ЗАМ, ГҮҮРИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ ИНЖЕНЕР ТЕХНОЛОГИЙН ЗӨВЛӨХ

"ЭМ АЙ ЭЛ ХХК"

ШИФР: TU-SE/25/006

УЛААНБААТАР-МАНДАЛГОВЬ А0201 ЧИГЛЭЛИЙН ЗАМААС СЭРГЭЛЭН СУМ А25 ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМ ХҮРЭХ ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ

ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА

ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ: ..... Д.ЭРДЭНЭЧИМЭГ

Улаанбаатар хот

2025он

БҮЛЭГ 100. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

Гарчиг

БҮЛЭГ 100 ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ 3
101 ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ 3
102 ХАМААРАЛ 3
103 АЖЛЫН ТАЛБАЙД ХАМРАГДАХ ГАЗРУУД 4
104 ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БАРИМТ БИЧИГ 4
105 БАРИМТ БИЧГИЙГ ХАДГАЛАХ, ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГӨХ 4
106 АЖЛЫН ДАРААЛАЛ 4
107 ТӨЛӨӨНИЙ ИНЖЕНЕРТ ТАНИЛЦУУЛАХ ЖУРАМ 5
108 АЖЛЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ 5
109 АЖЛЫН АРГАЧЛАЛ 6
110 ТҮР БАРИЛГА 7
111 ЧАНАРЫН ХЯНАЛТЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ 7
112 ЭРҮҮЛ АХУЙ, АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГАА 8
113 БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ХАМГААЛАЛ 9
А) Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө 9
Б) Байгаль орчны чанарын хяналт 9
114 СТАНДАРТ ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА 10
115 ДААТГАЛ 10
116 БАРИЛГЫН АЖИЛД ТАВИГДАХ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД 10
117 ХАМГААЛАЛТЫН АРГА ХЭМЖЭЭ 12
118 ТЭСРЭХ МАТЕРИАЛЫГ АШИГЛАХ 13
119 ИНЖЕНЕРИЙН БАЙГУУЛАМЖ, ШУГАМ СҮЛЖЭЭГ ХАМГААЛАХ 15
120 ИНЖЕНЕРИЙН БАЙГУУЛАМЖИЙГ ШИЛЖҮҮЛЭХ 16
121 ТӨСЛИЙН МЭДЭЭЛЛИЙН САМБАР 16
122 ЗАМЫН ДАГУУ МОД ТАРИХ 16
123 БУСАД ГҮЙЦЭТГЭГЧ 16
124 ОРОН НУТГИЙН ЗАСАГ ЗАХИРГААТАЙ ХАМТРАН АЖИЛЛАХ 16
125 ГАЗРЫН ЗӨВШӨӨРӨЛ АВАХ, ТАТВАР ХУРААМЖ ТӨЛӨХ 16
126 УСАН ХАНГАМЖ 17
127 ГАДАРГУУГИЙН УСНЫ ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ 17
128 ЦОООНОГ БА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ НҮХНЭЭС АВСАН МАТЕРИАЛЫН ТАЛААРХ МЭДЭЭЛЭЛ 18
129 ИНЖЕНЕРИЙН ХАНГАМЖ БА ТАЛБАЙН ЕРӨНХИЙ БАЙГУУЛАМЖУУД 18
А) Талбайн лаборатори ба ажлын байр 18
Б) Талбайн лаборатори ба Инженерийн ажлын байрны тавилга, тоног төхөөрөмж 20
В) Хяналтын багийн ажилтнуудын орон сууцны шаардлага 26
130 ТАЛБАЙН ЛАБОРАТОРИ, ХЯНАЛТЫН БАЙР, ОРОН СУУЦ БА АЖЛЫН БАЙРЫГ ХАНГАХ ХУГАЦАА 28
131 ТАЛБАЙН ЛАБОРАТОРИ, ТҮҮНИЙ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ БА ХЯНАЛТЫН БАГИЙН АЖИЛТНУУДАД ЗОРИУЛСАН ОРОН СУУЦ, АЖЛЫН БАЙР, ТЭДГЭЭРИЙН ТАВИЛГА ТОНОГЛОЛЫН ДААТГАЛ, ЭЗЭМШИЛ 28
132 ТАЛБАЙН ЛАБОРАТОРИ, ИНЖЕНЕРИЙН АЖЛЫН БАЙР, ОРОН СУУЦНЫ ТАВИЛГА, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ЗАСВАР, АРЧЛАЛТ 28
133 АВТОМАШИНААР ХАНГАХ 29
134 АЖЛЫГ ГЭРЭЭНИЙ НӨХЦӨЛ БОЛОН ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГАТАЙ АЖЛЫГ НИЙЦҮҮЛЭХ, ЗӨВШӨӨРӨЛ ОЛГОХ 29
135 АЖЛЫГ ХЭМЖИХ 30
136 ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ЗУРАГ 30
137 ОБЬЕКТЫН ПАСПОРТ 30
138 ОБЬЕКТЫГ ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГӨХ, ГЭРЧИЛГЭЭ ОЛГОХ 30
139 КЭМПҮҮДИЙГ БУУЛГАХ 31
140 ЗӨВЛӨХИЙН АЖЛЫН ЦАГИЙН ХУВААРЬ 32
141 ТӨЛӨӨНИЙ ИНЖЕНЕР БА ТҮҮНИЙ АЖИЛТНУУДЫГ АЖИЛЛАХ НӨХЦӨЛ БОЛОМЖООР ХАНГАХ 32
142 ГЭРЭЛ ЗУРАГ 32
143 ХЯНАЛТЫН ИНЖЕНЕРҮҮД ИЛҮҮ ЦАГААР АЖИЛЛАХ 32
144 ХЭМЖИХ НЭГЖ, ТОВЧИЛСОН ҮГС БА НЭР ТОМЪЁО 32
145 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 34

БҮЛЭГ 100 ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

101 ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

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

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

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

102 ХАМААРАЛ

Энэхүү ТШ нь “Эм Ай Эл” ХХКомпаний, **“Төв” аймгийн Сэргэлэн сумын нутагт байрлалттай Улаанбаатар – Мандалговь А0201 замаас Сэргэлэн сум А25** чиглэлийн авто зам хүрэх авто замын барилгын ажилд зөвхөн хамаарна.

Шинээр баригдах авто замын зэрэг, хийцийн геометр хэмжээ, хиймэл байгууламжийн төрөл, тоо, замын хэсэг гм ерөнхий мэдээллүүд нь (Эм Айл Эл) компанийн боловсруулсан “Инженерийн нарийвчилсан тайлан”-д дэлгэрэнгүй байдлаар тусгагдсан болно.

Гэрээнд хамрагдах гол нэр төрлийн ажлууд нь:

- а/Замын трассыг хүлээн авах, сэргээх, гадаслаж бэхлэх,
- б/ Талбайн цэвэрлэгээ хийх,
- в/ Зам барилгын орон нутгийн материалын хайгуул, судалгаа хийх, олборлолт явуулах, ордуудыг нөхөн сэргээх,
- г/ Ус өнгөрүүлэх хоолой тавих,
- д/ Далан ба ухмал,
- е/ Далангийн дээд үе,
- ё/ Шүүрүүлэх үе,
- ж/ Суурийн дэвсгэр үе,
- з/ Замын суурь,
- и/ Хайрган хөвөө,
- й/ Замын хучлага,
- к/ Гүүр барих.
- л/ Битумэн цацлага, түрхлэг, гадаргуун боловсруулалт хийх
- м/ Нийлэг тор дэвсэх.
- н/ Дохионы шон,
- о/ Тэмдэг,
- ө/ Туузан хашилт суулгах.
- п/ Тэмдэглэгээ хийх
- р/ Давуулах далан барих
- с/ Мэдээлэх шон суулгах
- т/ Төрөл бүрийн хашлага тавих
- у/ Явган хүний зам барих
- ү/ Бороо усны шугам барих

- ф/ Төрөл бүрийн шуудуу татах, бэхлэх
- х/ Түр зам барих, арчлах зэрэг бөгөөд гэхдээ эдгээрээр хязгаарлагдахгүй.

103 АЖЛЫН ТАЛБАЙД ХАМРАГДАХ ГАЗРУУД

Ажлын талбайд доорх зүйлст зориулагдсан газрууд хамрагдана. Үүнд:

- Замын зурвас,
- карьерууд,
- шороон ордууд,
- хаягдал зайлуулах талбай,
- туслах замууд,
- түр замууд,
- Гүйцэтгэгчийн түр байгууламжууд,
- АБЗ, ЦБЗ, хольц бэлтгэх үйлдвэр,
- Бетон эдлэлийн цех,
- Үйлдвэрлэлийн зориулалттай худаг,
- Хадгалах, агуулах газрууд,
- Байнгын ба түр кемп,
- Талбайн лабораториуд,
- Инженерийн ажлын байр ба оршин суух байрууд
- Замын дагууд мод, бут тарьж зурвас байгуулах,
- Замын дагууд үйлчилгээний цогцолбор байгуулах эдгээр болно.

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

104 ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БАРИМТ БИЧИГ

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

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

105 БАРИМТ БИЧГИЙГ ХАДГАЛАХ, ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГӨХ

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

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

106 АЖЛЫН ДАРААЛАЛ

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

107 ТӨЛӨӨНИЙ ИНЖЕНЕРТ ТАНИЛЦУУЛАХ ЖУРАМ

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

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

ТИ-ээс өөрөөр зааварчилсан юм уу зөвшөөрснөөс бусад тохиолдолд бүх зургийн гадна хүрээ хүртэлх хэмжээ А3 хэмжээтэй байна. Зургийн тайлбарууд монгол хэл дээр хийгдсэн байна. Бүх хэмжээснүүд нь метр юм уу миллиметрээр, бүх хүндийн жинг СИ нэгжээр илэрхийлсэн байна.

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

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

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

108 АЖЛЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

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

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

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

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

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

Гүйцэтгэгч, долоо хоног бүрийн …….. дэх өдөр ***(ТИ-ийн тогтоосон өдөр)*** , тухайн долоо хоногт хийж гүйцэтгэхээр төлөвлөсөн ажлуудын тоо хэмжээг ажлын төрөл тус бүрээр үзүүлсэн долоо хоногийн ажлын төлөвлөгөөгөө танилцуулна. Хэрвээ Гүйцэтгэгчийн хийж буй ажлын явц нь батлагдсан төлөвлөгөөнд тусгагдсан тоо хэмжээ юм уу дараалалтай тохирохгүй байна гэж тухайн

үед үзвэл, ТИ-ийн зааврааp, Гэрээний нөхцөлүүдийн зохих зүйлд тодорхойлсон эцсийн хугацааны дотор Ажлыг хийж дуусгахыг баталгаажуулан, ажлын төлөвлөгөөгөө шинэчилж, түүнийг хэрхэн шинэчилсэн тухай арга, аргачлал, нөөцийн талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийн хамт танилцуулна.

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

Гүйцэтгэгч, зөвшөөрөгдсөн программ хангамжийг ашиглан, өөрийн ажлын төлөвлөгөөг (шинэчилснийг оролцуулан) дээр дурдсан графикийн хэлбэрт оруулж, түүнийг үндэслэн холбогдох шугаман графикуудыг шинэчилж өөрчлөх замаар шаардлага хангахаар хэмжээнд боловсруулагдсан болохыг батална. Тэдгээрийг ТИ зөвшөөрсөн тохиолдолд Гүйцэтгэгч хугацаа алдалгүй хэрэгжүүлж эхлэх ба шинэчилсэн нэмэлт төлөвлөгөө, хуваариудыг бэлтгэнэ. Хэрвээ тэдгээр шинэчилсэн төлөвлөгөөнүүдийг ТИ зөвшөөрөхгүй юм уу Гэрээнд заасан эцсийн хугацаанд замыг барьж дуусгах боломжгүй гэж үзвэл, Гүйцэтгэгч замыг эцсийн тогтоосон хугацааны дотор дуусах нөхцөлийг хангаж, ТИ-ийн шаардлагад нийцэх хэмжээнд төлөвлөгөөгөө дахин шинэчлэн засварлаж танилцуулна.

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

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

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

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

109 АЖЛЫН АРГАЧЛАЛ

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

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

- Дууссан ажлыг шалгуулах, зөвшөөрөл авах, дараачийн ажлыг эхлэхтэй холбогдсон дэс дараалал, шаардлагатай маягт, баримт бичгүүд

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

110 ТҮР БАРИЛГА

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

- тооцоо,
- зураг, бүдүүвч
- түр барилгын ажлыг хэрхэн гүйцэтгэхээр төлөвлөж буйг харуулсан танилцуулга,
- бусад холбогдох мэдээлэл

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

111 ЧАНАРЫН ХЯНАЛТЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

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

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

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

Гүйцэтгэгч, ажил эхлэх мэдэгдэл хүлээн авснаас хойш 28 хоногийн дотор чанарын хяналтын төлөвлөгөөгөө ТИ-т танилцуулан хянуулж батлуулна. Чанарын хяналтын төлөвлөгөөний эцсийн хувилбарыг Гүйцэтгэгч бэлтгэж боловсруулах бөгөөд үүндээ материал, тоног төхөөрөмж, ажиллах хүчний чанарын хяналтад зориулсан аргачлалуудаа тус тусад нь тайлбарлан хэсэг хэсгээр үзүүлсэн, дагаж мөрдөх гарын авлагыг оруулсан байна. Инженерээс ажил эхлэх мэдэгдэл олгосноос хойш 56 хоногийн дотор Гүйцэтгэгч эцсийн байдлаар боловсруулагдаж батлагдсан 3 хувь төлөвлөгөөг ТИ-т хүргүүлнэ.

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

- Дотооддоо бүх ажлын чанарын хяналтыг хийх зохион байгуулалтын бүтэц, бүрэлдэхүүн, арга хэлбэр, аргачлалууд, техник хэрэгсэл, хөрөнгө зардлын тооцоо,
- Ажлын талбайд авчрах бүх материалууд нь энэхүү техникийн шаардлагыг хангаж байгаа болон гэрээний хэрэгжилтийн бүхий л хугацааны туршид уг шаардлагыг байнга хангаж байхыг илтгэсэн бүрэн хэмжээний бичиг баримт, материалууд,

- Шинжилгээний төрөл, давтамж, цаг хугацаа, дээж авах, туршилт шинжилгээ хийх, тайлагнал, баталгаажуулалт зэргийг тусгасан иж бүрэн хуваарь,
- Төлбөр хийх зорилгоор аливаа ажлыг хүлээн зөвшөөрөх шалгуур ба чанарын шаардлага хангаагүй юм уу шинжилгээний хариу оройтож гарсан тохиолдолд дагаж мөрдөх журам,
- Түр ажлыг шалгах, туршилт шинжилгээ хийх ба зөвшөөрөл олгох журам,
- Гүйцэтгэгчийн ажлын аргачлал ба тоног төхөөрөмжийн туршилт, шинжилгээ, хянах, зөвшөөрөх журам,
- Гүйцэтгэгчийн талаас ажиллах хяналтын инженерүүдийн тоо, мэргэжлийн төрөл зэргийг багтаасан ажиллах хүчний хуваарь, төлөвлөгөө
- ТИ-т танилцуулах тайлангийн стандарт маягт.

Чанарын хяналтын төлөвлөгөөнд тусгасан туршилт, шинжилгээ хийх хуваарь нь шинжилгээнүүдийг барилгын ажлын гол үе шаттай уялдуулан бэлтгэж, хугацаа алдалгүйгээр цаг тухайд нь хийх, шаардлагатай мэдээллийг өгч байх боломжтой хийгдсэн байх ёстой. Чанарын хяналтын төлөвлөгөөний гол зорилго нь зам барих нийт хугацааны туршид Гүйцэтгэгч энэхүү техникийн шаардлагын заалтуудыг бүрэн хангаж ажиллаж байгааг батлах мэдээ баримтаар хяналтын багийг хангах явдал юм.

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

112 ЭРҮҮЛ АХУЙ, АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГАА

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

(а) Аюулгүй байдлыг хангасан тоног төхөөрөмжийг хангаж, засвар арчлалтыг хийх, ажлын талбайд ажиллаж буй хүмүүсийн эрүүл мэндэд аюул, эрсдэл учруулахааргүй ажлын арга барилыг мөрдөж ажиллах.

(б) Ажилд ашиглагдах бодис, бусад зүйлстэй харьцах, тэдгээрийг хэрэглэх, хадгалах, тээвэрлэх, хаяж зайлуулахтай холбоотойгоор аюулгүй байдлыг хангах, эрүүл мэндэд эрсдэл учруулахгүй байх тохиромжтой зохион байгуулалтыг хийх

(в) Шөнийн ээлжид хийж гүйцэтгэх ажлын аюулгүй байдлыг баталгаажуулах үүднээс хангалттай хэмжээний гэрэлтүүлэг болон цахилгаан тасарсан үед ажиллуулах нөөц/аваарын гэрэлтүүлгийн төхөөрөмжөөр хангана.

(г) Хяналтын инженерүүд, талбайн ажилтан, ажиллагсад болон ямар нэг байдлаар ажилтай холбогдон ажлын талбайд орж ирж буй бусад хүмүүсийн ажлын талбайд ажиллах үеийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдлыг хангахад шаардагдах хамгаалалтын хувцас, аюулгүй ажиллагааны багаж төхөөрөмжөөр хангаж, энэ талаар мэргэшсэн хүнийг ажиллуулан, үүнтэй холбоотой мэдээлэл, зааварчилгааг өгч, сургалт зохион байгуулах, хяналт тавих ажлуудыг Монгол улсад мөрдөгдөж буй хууль тогтоомжийн дагуу хийх.

(д) Эдгээр аюулгүй ажиллагааны багаж хэрэгсэлд дараах зүйлс багтах ба гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлахгүй. Үүнд:

- малгай, каск
- зориулалтын бээлий,
- хамгаалалтын гутал,
- хамгаалалтын тусгай хувцас, халаад, нөмрөг гм,
- нүдний хамгаалалтын шил, гагнуурын нүдний шил,
- чихэвч,
- хамгаалалтын тоноглол,
- гэрэл ойлгогчтой хантааз,
- өндөрт ажиллахад зориулагдсан хамгаалалтын хэрэгслүүд
- усан дээр ажиллахад зориулагдсан хамгаалалтын багаж,
- аврах хэрэгсэл,
- гал унтраах багаж г.м.

(е) Талбайд ажиллаж буй бүх хүмүүс хамгаалалтын малгай, гутлыг заавал өмсөнө.

(ё) Барилгын ажлын талбай дахь бүх байр сууц, ажлын байр, засварын газар, лаборатори, хяналтын байр, агуулах зэрэгт зориулан ариун цэврийн байгууламж, хог хаягдал цуглуулах болон зайлуулах тохиромжтой системийг төлөвлөн барьж, ашиглах ажлуудыг Монгол улсад мөрдөгдөж буй хууль тогтоомж, тухайн орон нутгийн дүрэм, журмын дагуу хийх.

(ж) Түр кемпүүдэд хогийн савууд байрлуулж, тэдгээрийг тогтмол суллаж цэвэрлэж байх, хог хаягдлыг холбогдох дүрэм журмын дагуу эрүүл ахуйн шаардлага хангах хэмжээнд зайлуулж устгана.

(з) Гүйцэтгэгч, ажил дуусаны дараа бүх түр байгууламжуудыг буулган, хог хаягдлыг шатаан, бохирын сав болон нүх, жалгыг буцааж булан, сайтар хааж, гаднах талбайг бүхэлд нь цэвэрлэж шаардлагатай газруудад нөхөн сэргээлт зэргийг өөрийн зардлаар хийж, орон нутагт хүлээлгэн өгнө.

(и) Ажил явагдаж буй газарт хангалттай тооны бие засах газар ба бусад ариун цэврийн байгууламжуудыг барьж байгуулан тэдгээрийг тухайн орон нутгийн нийтийн эрүүл мэндийн асуудал эрхэлсэн газрын тавьсан шаардлагыг хангах хэмжээнд, эрүүл ахуйн нөхцөлийн дагуу тогтмол цэвэрлэж, ариутгаж байна.

(й) Олон гэр бүл нэг дор амьдардаг газар болон хуаран маягийн байгууламжтай газруудад нийтийн жорлонтой бол хүйс бүрд зориулсан тус тусдаа өрөөтэй барина. Эдгээр тасалгаануудын хаалган дээр “эрэгтэй, эмэгтэй” гэж тодоор тэмдэглэх юм уу амархан ойлгогдох зураг, тэмдэг наасан байна. Хэрвээ эдгээр хүйс тус бүрд зориулсан бие засах газрууд нь нэг байшинд байвал тэдгээрийг шалнаас тааз хүртэл өндөр хатуу хана юмуу хаалт хийж тусгаарлана.

(к) Олон нийтийн эрүүл мэндийн асуудал хариуцсан удирдах хүмүүстэй харилцан зөвлөлдөж, ажлын талбай, ажилчдын байр, түр лагерийнн доторх шумуул, ялаа, хортон шавж, амьтан зэргийг устгах шаардлагатай арга хэмжээг авна.

(л) Эрүүл мэнд, хөдөлмөр хамгаалал юм уу эд хөрөнгийн эвдрэл гэмтэлтэй холбоотой аливаа аваар осол, хэрэг явдал, тохиолдлын нөхцөл, байдлыг Гүйцэтгэгч бүртгэх ба аваар осол гарсан даруйд зохих маягтын дагуу бэлтгэсэн мэдээллийг ТИ-т яаралтай мэдэгдэх ба хуулийн байгууллагуудад хүргүүлнэ.

(м) Хэрвээ Гүйцэтгэгч үйл ажиллагаагаа улирлын байдлаас юм уу бусад шалтгаанаар түр зогсоовол ажлыг аюулгүй байдалд орхиж байгаа эсэхийг баталгаажуулна.

(н) Гүйцэтгэгч, түүний туслан гүйцэтгэгчдийн ажиллагсад, Гүйцэтгэгчээс талбайд орох эрх олгосон хүмүүс нь эрүүл мэнд, хөдөлмөр хамгаалалтай холбоотой хууль, дүрэм журмын заалтуудыг бүх талаар дагаж мөрдөнө.

(о) Барилгын ажилд хэрэглэгдэж буй бүх тоног төхөөрөмж, үйлдвэр завод, машин техник 90дб-аас их дуу чимээ гаргахааргүй байна гэсэн стандартын шаардлагыг хангах нөхцөлийг бүрдүүлсэн байна.

(ө) Хүн наймаалах гэмт хэргийн золиос болохоос мөн ДОХ, БЗХӨ-өөс урьдчилан сэргийлэх талаарх ухуулга сурталчилгаа, сургалтыг холбогдох байгууллагуудтай хамтран өөрийн ажиллагсад болон тухайн орон нутгийн ард иргэдийн дунд тогтмол зохион байгуулж ажиллана.

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

113 БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ХАМГААЛАЛ

А) Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө

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

Б) Байгаль орчны чанарын хяналт

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

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

Суурин газраас 150м-ээс ойр зайд явагдаж буй дуу чимээтэй барилгын ажлыг оройны 22.00 цагаас өглөөний 6.00 цагийн хооронд зогсооно. Дуу чимээний төвшинийг тогтоосон хязгаарт байлгах үүднээс бүх машин тэрэг, барилгын ажлын техникүүдийг тогтмол хянаж, дуу намсгагчийг хангаж, суурин төхөөрөмжийн операторууд чихэвч зүүсэн эсэхэд онцгойлон анхаарал тавина.

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

Бүрэлдэхүүн хэсэг	**Үе шат**	**Зүйл**
Агаар	Барилгын ажлын үе шат	Бохирдлын элементүүд (SPM), CO, NO_2, SO_2
Ус	Барилгын ажлын үе шат	Физик, хими, биологийн шинж чанар
Дуу чимээ	Барилгын ажлын үе шат	Дуу чимээний төвшин
Ажилчдын эрүүл мэнд	Барилгын ажлын үе шат	Эрүүл мэндийн үзлэг
Ажлын талбайн нөхцөл байдал, эрүүл ахуй, хөдөлмөр хамгаалал	Барилгын ажлын үе шат	Ажлын талбайн нөхцөл байдал/түр лагерийн байдлыг хянаж шалгах

114 СТАНДАРТ ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА

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

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

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

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

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

115 ДААТГАЛ

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

116 БАРИЛГЫН АЖИЛД ТАВИГДАХ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД

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

(а) Гүйцэтгэгч шөнийн цагаар ажил гүйцэтгэх тохиолдолд хангалттай гэрэлтүүлгээр хангах ба хяналтын хүмүүст ажлын явцыг ажиглах, хянах, материалын шинжилгээ, туршилт хийх нөхцөлөөр хангах үүднээс нэмэлт гэрэлтүүлэг суурилуулж өгнө.

(б) Гүйцэтгэгч, тэсрэх, дэлбэрэх материал, химийн хортой болон радио идэвхт бодисыг тээвэрлэх, хадгалах, ашиглахдаа Монгол Улсын холбогдох хууль тогтоомжийг дагаж мөрдөнө.

(в) Гүйцэтгэгч, ажлын талбай болон түүний ойр орчмын газар орон, зам харгуй болон бусад зүйлийг бохирдуулахаас урьдчилан сэргийлэх ба ажлыг гүйцэтгэж байх явцад үүсэж болзошгүй, хүн, амьтан, байгаль орчинд сөргөөр нөлөөлөх аливаа нөхцөлийг багасгах, арилгахад чиглэсэн шаардлагатай бүх арга хэмжээг авна. Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ нь хүндрэлтэй асуудлыг нэгэнт үүссэний дараа багасгах биш, харин гарахаас нь өмнө хянаж урьдчилан сэргийлэхэд чиглэгдсэн байна. Аливаа ажил ба бусад бүх үйл ажиллагааг Монгол улсын холбогдох хууль

тогтоомж, дүрэм, журмын дагуу хийж гүйцэтгэнэ. Зам барилгын ажлыг гүйцэтгэхэд шаардлагатай гэж тодорхойлж зөвшөөрснөөс бусад тохиолдолд, аливаа мод, бут, бусад төрлийн ургамлыг огтолж, тайрах, устгах, авч зайлуулахыг хориглоно.

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

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

(г) Гүйцэтгэгч дараах зүйлүүдтэй холбогдуулж урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авна. Үүнд:

- Гол горхи, усны урсац, нуур болон бусад адил төстэй эх үүсвэрийг хяналтын байгууллагын зөвшөөрөлтэйгөөр гео-нэхмэл эдлэл юм уу 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,
- Усан хангамжийг тасалдуулахгүй байх үүднээс, мөн усны чанарт муугаар нөлөөлж, түүнийг бохирдуулахаас сэргийлэхийн тулд гүний усны нөөцтэй (шүүсэн усыг оролцуулан) холбогдуулсан арга хэмжээ.

(д) Ажлыг гүйцэтгэх явцад гарсан хаягдал материал юм уу лаг шаврыг ТИ-ээс заасан зөвшөөрөгдсөн газарт зөөн хаяж, тухайн газрыг анхны байдалд нь оруулан нөхөн сэргээх ажлыг хяналтын байгууллагын тавьсан шаардлагыг хангахуйц хэмжээнд өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэнэ.

(е) Гүйцэтгэгч нь карьерыг ажиллуулах, чулуу угаах, бетон зуурах, цутгах болон Гүйцэтгэгчийн бусад үйл ажиллагаанаас шалтгаалан үүсэх тоос шороо, бохирдлыг (гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлахгүй,) багасгах үүднээс тунгаагуур болон бусад байгууламжийг барьж, ашиглах ба ажил дуусаны дараа буулгана. Бүх бохир ус болон бусад хаягдал шингэнийг агаар ба хөрсөнд ямар нэг бохирдол үүсгэхгүй байдлаар зайлуулна. Гүйцэтгэгч, ажлыг хэрэгжүүлэх үед гарсан аливаа хаягдал материалыг усанд хаяж болохгүй.

(ё) Гүйцэтгэгч ажилдаа тоосжилт болон агаараар тархдаг хорт хийг багасгахад чиглэгдсэн арга ажиллагааг мөрдөж ажиллана. Тоосжилт үүсэж болзошгүй тохиолдолд ус шүрших арга хэмжээг авна. Нөөц материал юм уу хаягдал материалын овоолгыг өөр тийш нь ачиж зөөхөөс өмнө норгож чийглэх тухай зааврыг хяналтын хүмүүс өгч болно. Тэдний зүгээс тоосжилт үүсгэж болзошгүй гэж үзсэн бүх материалыг өндөр хашлагатай тэвш бүхий машинаар тээвэрлэн зөөнө. Иймэрхүү материалыг машины тэвшний хашлаганаас илүү гаргалгүй ачиж брезентээр тэвшний хажуу болон арын хаалтаас дор хаяж 300 мм илүү гарган унжуулж хучин сайтар бэхэлнэ.

(ж) Гүйцэтгэгч, түүний туслан гүйцэтгэгчид нь бетон эдлэлийн үйлдвэр, карьер, завод, шороон ордуудад хүрэх бүх замуудыг тогтмол цэвэрлэж байх ба тоос шороо үүссэн үед усалж, тоос багасгах арга хэмжээг тогтмол авч байна.

(з) Шатах тослох материалын агуулах ба машин техникийн засвар, үйлчилгээ, цэвэрлэгээний газар нь ойр хавийн сайр, гол горхиноос дор хаяж 300 м-ийн зайд байрласан байна.

(и) Асфальтбетон болон бетон зуурмаг бэлтгэх завод, чулуу бутлуур, чийглэж холих үйлдвэр зэргийг суурин газар, газар тариалангийн талбай, үйлдвэр, аж ахуйн газруудаас хангалттай хол зайд байгуулна. Боломжтой бол тэдгээрийг ойролцоох суурин газруудаас дор хаяж 1.0 км-ээс доошгүй зайд, тухайн орон нутгийн зонхилох салхины доор суурилуулна.

(й) Гүйцэтгэгч ажлыг төлөвлөх ба хэрэгжүүлэхдээ, хүрээлэн буй орчинд нөлөөлөх дуу чимээний холбогдолтой, Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа шаардлагуудыг судалж үзсэн байна. Гүйцэтгэгч бүх дуу чимээ намсгагч төхөөрөмжүүдийг ашиглалтын бэлэн байдалд байлгах ба ажлыг гүйцэтгэж байх явцад дуу чимээний нөлөөллийг багасгах бүх шаардлагатай арга хэмжээг авна.

(к) Гүйцэтгэгч нь доор дурдсан чиглэлээр Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй холбогдох хууль, эрх зүйн актуудын талаар мэдлэгтэй байх ёстой бөгөөд гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлахгүй. Үүнд:

- хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагаа
- эрүүл ахуй, ариун цэвэр,
- байгаль орчны хамгаалал, нөхөн сэргээлт
- ажил олголт,цалин хөлс,нийгмийн хамгаалал
- даатгал,
- татвар, хураамж, төлбөр,

- сургалт,
- авто замын барилга, засвар, арчлалт,
- түр ба байнгын барилга байгууламж,
- ариун цэврийн байгууламж ба усан хангамж гм.

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

(м) Хүмүүсийн амьдрах бүх байр сууцууд нь бат бөх, цаг агаарын ямар ч нөхцөлд тэсвэртэй байгууламжууд байх ба шаардлагатай зүйлсээр тоноглон засвар арчлалтыг тогтмол хийж ашиглах цэвэрхэн нөхцөлийг бүрдүүлсэн байна. Оршин суугчдын ая тухтай, аюулгүй байдлыг хангах үүднээс хангалттай халаалт, гэрэлтүүлэг, агааржуулагч, дулаалгатай байна.

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

(о) Түр лагерь байгуулах газрууд нь үерт автахааргүй байх ёстой бөгөөд намаг болон бусад гадаргын ус хуримтлагддаг газруудаас наад зах нь 100м хол зайд байрлана.

(ө) Хэрэв гэрээнд өөрөөр заагаагүй бол, ажилд хэрэглэх байгалийн гаралтай материалын эх үүсвэрүүдийг судалж тогтоох, тэдгээрийн талбай, нөөц, байршлыг тодорхойлох, ашиглалтын зөвшөөрөл, лиценз ба ус ашиглах эрх гэх мэт шаардлагатай бүх зөвшөөрлийг авах ажлыг Гүйцэтгэгч хариуцна. Зарим тохиолдолд энэ асуудалд Захиалагч гэрээгээр хүлээсэн үүргийнхээ хүрээнд туслалцаа дэмжлэг үзүүлнэ.

(п) Гүйцэтгэгч нь, ажлын талбайн эргэн тойронд шаардлагатай хаалт, хашаа хийж, засаж хамгаалан ажил дуусаны дараа буцааж буулгана.

(р) Гүйцэтгэгч нь түр барилгыг тохиромжтой болоод аюулгүй байдлаар барьж ашиглан ажил дуусаны дараа буулгана. Түр барилгын ажилд дараах зүйлс багтах боловч зөвхөн эдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- түр сууц,
- агуулах,
- бетон эдлэлийн талбай,
- хашаа,
- тулгуур шон, гадаснууд,
- тавцан, трап, шат, угсралтын/дамжуурга шат,
- хэв хашмал, вандан шат,
- далан, усны хаалт, кессон (ус тусгаарлах хорго),
- шпунтэн тулгуур, тулаас хийх, нүх ухах,
- бусад холбогдох ажлууд
- орох ба үүнээс гадна гэрээг хэрэгжүүлж, ажлыг гүйцэтгэхэд зориулагдсан буюу угсарч ажиллуулсан Гүйцэтгэгчийн өөрийн тоног төхөөрөмжтэй холбогдолтой түр барилгууд байж болно. Энэхүү заалт нь мөн ажлыг гүйцэтгэх зорилгоор юм уу түүнтэй холбогдуулан түүний туслан гүйцэтгэгчдийн хангаж, угсарсан тоног төхөөрөмжтэй холбоотой бүх түр барилгын ажлуудад хамаарна.

(с) Хэрвээ Гүйцэтгэгч үйл ажиллагаагаа улирлын байдлаас үүдэн юм уу бусад шалтгаанаар түр зогсоовол талбайд байгаа бүх барилга байгууламж, тоног төхөөрөмжийг зогсолтын хугацааны турш харж хамгаалан, түүнийг үйл ажиллагаагаа дахин эхлэх үед шууд ашиглахад бэлэн байлгах үүргийг хүлээнэ.

(т) Хэрвээ, барилгын ажлын явцад, археологийн чанартай малтмал, үнэт зүйлс, олдвор олдсон тохиолдолд, гүйцэтгэгч нь зохих байгууллагуудад яаралтай мэдэгдэх ба тэдгээрээс хууль журмын дагуу арга хэмжээ авах хүртэл нь харж хамгаална. Гүйцэтгэгч нь соёлын/шашны холбогдолтой аливаа барилга байгууламжид нөлөөлөх сөрөг нөлөөллийг бууруулах явдлыг баталгаажуулна.

117 ХАМГААЛАЛТЫН АРГА ХЭМЖЭЭ

а) Ус, цас, мөс, элсний хамгаалалт

Хэрэв гэрээнд өөрөөр заагаагүй бол гол горхи, булаг шанд, халиа тошин, хур тунадас болон бусад эх үүсвэрээс үүссэн ус, цас, мөсийг хэрхэх асуудлыг Гүйцэтгэгч хариуцна. Ус гаргах ба усны чигийг өөрчлөхдөө бусад ажил ба байгууламжуудыг үерт автуулж эвдлэх, элэгдэлд оруулах, ус бохирдохоос зайлсхийнэ.

Гүйцэтгэгч нь ажлыг бүхэлд нь үер автуулах, цас, мөс, элсэнд дарагдахаас хамгаалж, энэ зорилгоор далан, усны хаалт, насосын төхөөрөмж, тулгуур, тулаас, ус зайлуулах түр байгууламж, шингээх худаг гм-ийг 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 юм уу 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.

Ус хуримтлагдаж гадаргуу дээр тогтоол үүсэх, гадаргын урсац үүсгэхгүйн тулд өдөр бүр ажил дуусгасны дараа хийгдэж дууссан үе бүрийн гадаргууг тэгшилнэ. Барилгын ажлын үед юм уу түүнийг дуусгасны дараа баталгаат засварын хугацааг дуустал ажлын аль нэг хэсэгт ус хуримлагдсанаас хөрсөнд нэвчиж, угаагдал үүсгэсэн тохиолдолд, үүнд өртсөн аливаа материал юм уу ажлыг өөрийн зардлаар зайлуулж, шинээр дэвсэх буюу дахин хийнэ.

Замын зарим хэсэгт цас, элснээс хамгаалах зорилгоор мод тарьж зурвас байгуулах замаар шийдвэрлэж болно. Мөн цас, элснээс хамгаалах даланг ажлын зурагт үзүүлсний дагуу барина. Хамгаалах даланд хэрэглэгдэх материал, далан барих аргачлал зэргийг ТИ-т танилцуулж зөвшөөрөл авсан байна.

Энэхүү зүйлийн заалтын дагуу Гүйцэтгэгчийн хийхээр төлөвлөсөн аливаа түр барилгын ажлууд нь техникийн шаардлагын зүйл 110-ын шаардлагуудыг хангасан байна.

б) Хамгаалалтын хашаа

Гүйцэтгэгч нь (Огцом буюу эгц бөгөөд өндөр хана бүхий карьер болон шороон ордын нүх гм) газрыг тойруулан ТИ-ийн зааварчилсаны дагуу хашаа барина.

ТИ өөрөөр зааварчлаагүй бол 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 M280-09 стандартыг хангасан 12S SWG маркийн өргөстэй зэвэрдэггүй ган утас, шаардлагатай хадаас, хавчаар, зангидах утас болон бусад материалаар хийнэ.

Хашаа барих мод нь ТИ-ээр зөвшөөрөгдсөн сайн хатаасан хатуу мод байна. Гүйцэтгэгч материалаа талбайд авчрахаас өмнө материалын дээжийг ТИ-ээр шалгуулж зөвшөөрөл авна.

118 ТЭСРЭХ МАТЕРИАЛЫГ АШИГЛАХ

Гүйцэтгэгч нь тэсрэх бодисыг хангах, тээвэрлэх, хадгалах, ашиглахдаа Монгол улсын холбогдох хууль, журмыг хатуу баримтлан ажиллах ба эдгээр эрх зүйн актын хувийг өөрийн талбайн ажлын байранд байлгана. Гүйцэтгэгч, өөрийн ажилтан ажиллагсдадаа өгөх ямар нэг зааварчилгаа юм уу мэдэгдэл, дээр дурдсан хуулийн дагуу гаргах ажлын талбайн талаарх мэдээллийн хувийг ТИ-т хүргүүлнэ.

Мөн Гүйцэтгэгч, хэрэглэхээр төлөвлөж буй тэсрэх бодисуудын талаарх мэдээлэл, хэрхэн хадгалах болон талбайд зөөвөрлөж авчрах тухай төлөвлөгөө гаргаж холбогдох байгууллагад танилцуулж зөвшөөрөл авна.

Гүйцэтгэгч, Ажилд зориулагдсан тэсрэх бодисыг зөвхөн ТИ-ийн зөвшөөрсөн цаг, газарт, батлагдсан аргачлал, тэсэлгээний ажлын паспортын дагуу хэрэглэх ба ТИ-ийн 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, 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 хариуцна. Хүн, амьтан, ажил, эд хөрөнгө, газар, объектууд гэмтэх, эвдрэх, таагүй байдал үүсэх юм уу аваар осолд өртөх магадлалтай байвал ТИ 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 юм уу шаардлагатай газарт туг, шүгэл гм болон бусад төрлийн дохионы хэрэгсэл бүхий хүнийг байлгаж хамгаалуулна. Тэрээр тэсэлгээ хийхдээ гол замын орчимд зөвшөөрөгдөх зайны доторх хөдөлгөөнийг орон нутгийн цагдаагийн болон замын цагдаагийн байгууллагатай хамтран хянаж зохицуулна.

Гүйцэтгэгчийн тэсэлгээний ажил хариуцсан хяналтын инженер болон тэсэлгээчин нь Монгол улсын эрх бүхий байгууллагаас олгосон эрхийн бичиг буюу лицензтэй байх ба тэрхүү лицензийг ТИ-т танилцуулж баталгаажуулна.

Гүйцэтгэгч нь холбогдох хууль тогтоомжийн шаардлагыг хангахуйц баригдсан, тохиромжтой газарт байрлах агуулахад тэсрэх бодисыг хадгална. Тухайн газарт “Тэсрэх аюултай” гэж тод хараар бичсэн тэмдэг, самбарыг бэлтгэж байрлуулна.

Гүйцэтгэгч нь тэсрэх бодистой хэрхэн харьцах, хэрэглэх тухай мөрдөгдөж буй хууль журам, тэсэлгээ хийх үеийн аюулгүй ажиллагааны аргачлал, хөдөлмөр хамгааллын дүрэм зааврыг хэрхэн дагаж мөрдөх талаар талбайд ажиллах бүх хүмүүст танилцуулж, гарын үсэг зуруулсан байна.

Гүйцэтгэгч нь, шаардлагатай түвшингөөс илүү ухагдах, мөн тэсэлгээ хийж буй газрын орчинд 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 тасалдлын тоо, давтамж зэргийг нарийвчлан тооцоолж сонгон тэсэлгээний ажлын паспортыг боловсруулж мэргэжлийн байгууллага, албан тушаалтнаар хянуулж батлуулсан байна. Тэсэлгээ хийж, сул материалыг зайлуулсны дараа гадаргууг тэгш үлдээх үүднээс сүүлийн нүхнүүдийг ухалт хийх эцсийн төвшингөө шаардагдах хэмжээгээр дутуу ухна.

Чухал ач холбогдол бүхий байгууламжийг хамгаалах үүднээс тэсэлгээ хийхийг хориглосон газарт юм уу авто зам, төмөр зам, өндөр хүчдэлийн болон холбооны шугам зэргээс 400м-ээс дотогш зайнд тэсэлгээ хийх болбол Гүйцэтгэгч нь дараах арга хэмжээг авна. Үүнд:

- 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,
- ТИ ба холбогдох байгууллагын зөвшөөрөлтэйгөөр, тэсэлгээнээс шидэгдэх шороо чулуунаас болж тэдгээр байгууламжид гэмтэл үүсгэхээс сэргийлэх үүднээс тэсэлгээ хийх газрыг бүтээх буюу ондоо зөвшөөрөгдсөн аргаар хамгаалах,
- 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,
- Тохиромжтой доргилт хэмжигчийг талбайд байлгах ба ТИ-ийн хүсэлтээр багажийг ашиглан хэрэглэхээр төлөвлөж буй цэнэг нь энэхүү техникийн шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг туршиж үзүүлнэ.

Гүйцэтгэгчээс дээрх арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсэн хэдий ч тэсэлгээний улмаас учирсан аливаа хохирлын хувьд түүний хүлээх үүрэг, хариуцлага хэвээр байна. Дээр дурдсаныг үл харгалзан, ТИ зааварчилсан тохиолдолд Гүйцэтгэгч, тэсэлгээ хийхээ зогсоож, бусад зөвшөөрөгдсөн аргуудыг хэрэглэн ухалтыг үргэлжлүүлэн хийнэ.

Тэсэлгээний галыг цахилгаанаар асаах бол цагаасаа өмнө тэсрэлт явагдахаас сэргийлэн урьдчилсан арга хэмжээг авна. Хэрвээ цахилгаан дамжуулах шугамын ойролцоо тэсэлгээ хийх болбол цэнэгийг байрлуулахаас өмнө эрх бүхий хяналтын байцаагч тэсэлгээ хийх талбайд ямар нэг сул цахилгаан гүйдэл байгаа эсэхийг шалгана.

Эрх бүхий хяналтын байцаагч ба нэг мэргэжсэн туслах ажилчин хоёроос бусад бүх хүмүүс галын кабель утсыг цахилгааны утсанд залгахаас өмнө аюулгүй газарт очно. Галын кабель утсыг цэнэглэгчид залгах нь хамгийн сүүлийн ажил байна. Тэсэлгээ хийх газрын орчимд дуу цахилгаантай бороо орж, аянгатай байвал галын утсыг цэнэглэхийг үл зөвшөөрнө.

Тэсэлгээ хийсний дараа эрх бүхий хяналтын байцаагч юм уу бусад хариуцсан хүн тухайн газрыг шалгах, мөн цэнэг баарч тэсэлгээ хийгдээгүй бол урьдчилсан сэргийлэх арга хэмжээ авахаас нааш аюултай бүс рүү хүн ойртуулж болохгүй.

Гүйцэтгэгч, тэсэлгээ бүрийн цаг, байршил, хэрэглэсэн тэсрэх бодисын төрөл, тэсэлгээний ажилд хэрэглэсэн материал, бусад хэрэгслүүдийн хэмжээ, үлдэгдэл болон бусад холбогдох мэдээллийг агуулсан тэсэлгээний ажлын бүртгэл, тэмдэглэлийг нягт нямбай хөтлөх ба сар бүр тайлангаа ТИ-д танилцуулна. Өмнөх долоо хоногийн ажилтай холбогдуулан эдгээр бүртгэл тэмдэглэлийн хувийг долоо хоног бүр Зөвлөхөд хүргүүлнэ.

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

119 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 юм уу энэ ажил нь инженерийн байгууламжуудад нөлөөлөхүйц шинжтэй байвал, Гүйцэтгэгч, тэдгээр инженерийн байгууламжуудыг эзэмшигч юм уу тэдгээрийг ажиллуулж буй холбогдох байгууллагуудад мэдэгдэж, ТИ-ийн зааврааp, ажлаа үргэлжлүүлэхээс өмнө, тэдгээр байгууламжийг хэрхэн хамгаалах, сэргээн засварлахаар төлөвлөсөн өөрийн ажлын төлөвлөгөөгөө холбогдох байгууллагуудад танилцуулж зөвшөөрөл авна.

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

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

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

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

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

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

Өндөр хүчдэлийн цахилгаан нь кран болон бусад овор ихтэй техник хэрэгслийн эд ангиар дамжин газар луу, богино холбоо үүсгэх,, аюултай тул Гүйцэтгэгч нь цахилгаан дамжуулах өндөр хүчдэлийн шугамын ойролцоо ажиллаж буй бүх хүмүүст аюулгүй зайг баримтлан ажиллах ёстойг таниулж зааварчилга өгсөн, болзошгүй осол аваараас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авсан байна.

Хүснэгт 1-1-д өндөр хүчдэл дамжуулах шугамын утаснаас бүх ангиллын замын зорчих хэсгийн гадаргуу хүртэлх аюулгүй зайг үзүүлэв. Аливаа урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний болон цахилгааны шугамд ажил ойрхон байгаагаас шалтгаалан зайлшгүй хийгдэх ажлын зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Хүснэгт 1-1. Өндөр хүчдэл дамжуулах шугамын утаснаас доош байх хамгийн бага цэвэр зай

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

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

120 ИНЖЕНЕРИЙН БАЙГУУЛАМЖИЙГ ШИЛЖҮҮЛЭХ

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

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

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

121 ТӨСЛИЙН МЭДЭЭЛЛИЙН САМБАР

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

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

122 ЗАМЫН ДАГУУ МОД ТАРИХ

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

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

123 БУСАД ГҮЙЦЭТГЭГЧ

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

Захиалагчийн ба гуравдагч этгээдийн өмч мөн эсэхээс үл хамааран, нөгөө талаас Инженерийн зүгээс уг ажлыг Гүйцэтгэгчид хариуцуулсан, эсэхээс үл хамааран Гүйцэтгэгч нь аливаа ажилд ямар нэг байдлаар хөндлөнгөөс оролцох ёсгүй. Гүйцэтгэгч нь бусдын хийсэн ажил, ханган нийлүүлсэн болон талбайд барьж суурилуулсан зүйлсийг хүндэтгэж үзэх бөгөөд Гүйцэтгэгчийн өөрийн буюу түүний ажиллагсдын, эсвэл туслан гүйцэтгэгчдийнх нь буруугаас тэдгээр зүйлс алдагдсан, эвдэрсэн тохиолдолд хариуцлагыг хүлээнэ.

124 ОРОН НУТГИЙН ЗАСАГ ЗАХИРГААТАЙ ХАМТРАН АЖИЛЛАХ

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

125 ГАЗРЫН ЗӨВШӨӨРӨЛ АВАХ, ТАТВАР ХУРААМЖ ТӨЛӨХ

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

үндсэн ба түр лагерь, ажлын байр, агуулах, засварын газар, орон сууц, түр барилга болон бусад зорилгоор ашиглах бүх газрыг авах асуудлуудыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

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

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

Шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах талбай, карьер, тэдгээрт хүрэх зам, замын зурвасын гаднах түр зам, талбайн лаборатори, Зөвлөхийн ажлын байр, орон сууц, хяналтын байр, Гүйцэтгэгчийн өөрийн түр лагерь, ажлын байр, агуулах, засварын газар, орон сууц, түр ажил болон бусад зорилгод ашиглахад шаардагдах бүх газрын хувьд Гүйцэтгэгч холбогдох хөрөнгө эзэмшигчидтэй хамтран шаардлагатай бүх зохион байгуулалтыг хийж, тэдгээртэй уялдаж гарах төлбөрүүдийг орон нутгийн хууль тогтоомжийн дагуу төлнө.

Ажлыг дуусгах үед болон дууссаны дараа ТИ-ээс өгсөн зааварчилгааны дагуу Гүйцэтгэгч нь бүх газруудыг шаардлагад хангасан хэмжээнд янзалж, ашиглалтын өмнөх байдалд нь эргүүлэн оруулна.

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

126 УСАН ХАНГАМЖ

Гүйцэтгэгч, барилгын ажил болон бүх байшин, сууц, ажлын байр, талбайн лаборатори, хяналтын байр, агуулах, засварын газар ба ажилчдын байрны хэрэгцээнд зориулан хангалттай хэмжээний цэвэр усаар тогтмол хангана. Тэрээр усны шугам хоолой, орон нутгийн усны гол шугаманд холбох, тоолуур, насос, усны цистернээр хангах, шаардлагатай газарт усыг зөөвөрлөх, ус ашигласны төлбөр, зардлыг төлөх, ажил дуусахад усан хангамжийн холбогдолтой байгууламжийг зохих байдлаар нь буулгах зэрэг бүх арга хэмжээг авна.

Гүйцэтгэгч орон нутагт хэрэгжиж буй хууль тогтоомжийн дагуу байгалийн усны нөөцийг ашиглаж болох ба энэхүү нөөцийг ашиглаж буй бусад хэрэглэгчидтэй хийсэн маргааны улмаас ямар нэг зарга үүссэн тохиолдолд Гүйцэтгэгч өөрөө зохицуулна. Гадаргын усны байгалийн нөөц байхгүй юмуу ямар нэг шалтгааны улмаас хангалтгүй байвал, Гүйцэтгэгч, орон нутгийн хууль тогтоомжийн дагуу өөрийн зардлаар газрын гүний эх үүсвэрээс худаг гаргаж зам барилгын ажил болон бусад зориулалтаар ашиглана.

Ус нь ажилд сөрөг нөлөө үзүүлж болзошгүй, ямар нэг хөвөгч хатуу биет, бодисыг агуулаагүй, цэвэр байна. Барилгын ажил болон бүх байшин, сууц, ажлын байр, талбайн лаборатори, хяналтын байр, агуулах, засварын газар ба ажилчдын байрны хэрэгцээнд зориулан барилгын талбайд хангах ус нь Инженерийн болон нийтийн эрүүл мэндийн асуудал хариуцсан холбогдох байгууллагын шаардлагыг хангасан, унданд хэрэглэх боломжтой, чанартай ус байна.

Ундны усны чанарыг Байгаль орчны яамнаас (БОЯ) боловсруулсан усны чанарын үзүүлэлтүүдийн дагуу хянана.

Мод тарьж зурвас байгуулахтай холбогдуулан худаг гаргах, хамгаалалтын хашаа, усжуулалтын хоолой зэргийг төлөвлөж, ТИ-ээр батлуулна.

127 ГАДАРГУУГИЙН УСНЫ ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ

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

128 ЦООНОГ БА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ НҮХНЭЭС АВСАН МАТЕРИАЛЫН ТАЛААРХ МЭДЭЭЛЭЛ

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

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

129 ИНЖЕНЕРИЙН ХАНГАМЖ БА ТАЛБАЙН ЕРӨНХИЙ БАЙГУУЛАМЖУУД

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

А) Талбайн лаборатори ба ажлын байр

i. Нийтлэг шаардлага

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

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

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

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

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

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

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

Бүх байр, сууц нь хангалттай газардуулагч бүхий 220В, 50 Гц-ийн цахилгаан хүчдэл болон ундны цэвэр усаар 24 цагийн туршид тогтмол хангагдсан байна.

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

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

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

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

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

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

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

ii. Инженерийн ажлын байр

Инженерийн хэрэгцээнд зориулан … нд …м^2, …нд …м^2, …нд …м^2, талбай бүхий .... тооны ажлын байрыг хангах бөгөөд нийт дотоод шалны эзлэх талбай нь ойролцоогоор …. метр квадрат байна. Том өрөө…м^2-аас багагүй, ердийн жижиг өрөө …м^2-аас багагүй, гал тогоо …м^2-аас багагүй, жорлон …м^2-аас багагүй талбайтай байна.

Барилгын бүдүүвч зурагт үзүүлсэний дагуу, эсвэл ТИ-ийн зааварласнаар эдгээр ажлын байрнууд нь тус бүртээ … том, ердийн өрөө, …гал тогоо ба …жорлонтой байна. Цонхны хэмжээ нь хамгийн багаар бодоход ажлын байрны шалны талбайн эзлэх хэмжээний 15%-тай тэнцэх хэмжээтэй байна. Бүх өрөөнд доод тал нь 240 Ваттын өдрийн гэрлүүдийг хангана. Ажлын байр бүрд болон гал тогоонд … ш, харин коридорт … ш хананы давхар залгуур тавьж өгнө.

Гүйцэтгэгч, Инженерийн ажлын байрны доторх агаарын температурыг тогтмол 18-20 ^{0}С-ийн хэмд байлгах үүднээс төвлөрсөн халаалтын системд холбоно. Хэрэв төвлөрсөн халаалт байхгүй газарт бүтэн жилийн туршид тасралтгүй ажиллах (намар ажил зогсохоос хавар ажил эхэлтэл хөлдөхөөргүй байх) чадвартай халаалтын системийг суурилуулж ажиллуулна.

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

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

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

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

iii. Талбайн лаборатори

Лабораторийг Инженерийн ажлын байрны орчимд, түүний зөвшөөрсөн газарт байгуулна.… нд …м^2, …нд …м^2, …нд …м^2, талбай бүхий … тооны ажлын байрыг хангах бөгөөд нийт дотоод шалны эзлэх талбай нь ойролцоогоор …. метр квадрат байна. Тэдгээрийг ТИ-ийн зааварласан буюу баталсан зургийн дагуу байгуулна. Цонхны хэмжээ нь ажлын байрны шалны талбайн эзлэх хэмжээний хамгийн багаар бодоход 15%-тай тэнцэх хэмжээтэй адил байна. Лабораторийн ажлын өрөөнүүдэд хамгийн бага нь 160 ваттын цахилгааны, харин лабораторийн ажлын талбайд 480 ваттын хэмжээтэй өдрийн гэрлүүдийг тавина. Лабораторийн байрнуудын аль нэгэнд инженерийн ажлын байранд байрлуулсан утасны станцын нэг салаа аппаратыг суурилуулна. Лабораторийн ажлын байр тус бүрд … ш, лабораторийн ажлын талбайд … ш, нийт …ш хананы давхар залгуур тавина.

Гүйцэтгэгч, лаборатори бүрд байгаа ажлын байр болон ажиллах талбайд төвлөрсөн халаалтын ба агааржуулалтын системүүдийг хангаж байрлуулна. Эдгээр төхөөрөмжүүд нь лабораторийн байрны доторх агаарын температурыг тогтмол 18-20 ^{0}С-ийн хэмд байлгана.

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

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

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

Цонхнуудад хаалт хөшиг хийнэ.

Үүнээс гадна, лаборатори бүрт тусдаа гэхдээ залгаа хатаах сүүдрэвч, дээжийг усанд сойх сав зэргийг байрлуулна. Хатаах сүүдрэвч нь ойролцоогоор дор хаяж 25м^2 талбай бүхий дээш өргөгдсөн бетон шалтай, хажуу талаараа онгорхой боловч агаарын нөлөөнөөс хамгаалах дээвэртэй байна. Дээжийг усанд сойх сав нь 3 м х 1 м х 0.3 м гүн байх ба ус нэвтрэхгүй бетон юм уу ТИ-ийн зөвшөөрсөн өөр ямар нэг материалаар хийгдсэн байна.

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

iv. Талбай дахь хяналтын хээрийн байр

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

Хяналтын байр тус бүрийн доторх шалны эзлэх ойролцоогоор талбай нь 25м^2 байна. Тэдгээр нь хангалттай цонх, ялаа орохоос хамгаалсан тор, цоож бүхий бат бөх хаалгануудтай байна. Уг байр нь хавар, намрын хүйтэн сэрүүн үед 18-20 хэмийн тогтмол дулаантай байхаар халаалтын асуудлыг шийдсэн, 24 цагийн турш 220 В, 50 Гц-ийн цахилганаар тогтмол хангагдсан байх шаардлагатай.

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

Хяналтын байрны гал тогооны өрөөний тавилгад, усны сав, тосгуур, ТИ-ийн зөвшөөрсний дагуу, 1.8 м х 0.9 м-ийн хэмжээтэй оффисын ширээ, …ш сандал, … шургуулга бүхий цоожтой төмөр кабинет …ш, цахилгаан данх, хос ширэмтэй зуух, гал тогооны ширээ, аяга таваг, сав суулга бусад хэрэгслүүд, …ш вандан сандал, сэнс …ш, халаагуур …ш, хувцасны өлгүүр, хогийн сав тус бүр …ш байна.

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

v. Машины гарааж, зогсоол

Инженерийн машинуудад зориулан … газарт, Зөвлөхийн орон сууцны барилгын дэргэд … машины дулаан гарааж барьж, гэрээний хэрэгжилтийн туршид тэдгээрийн засвар арчлалтыг хариуцна. Гараажийн ажлын зургийг ТИ-т танилцуулан зөвшөөрөл авна.

Машины зогсоолыг тавьж буй машинууд нь шууд тусах нарны туяа, бороо эсвэл цаснаас тогтмол хамгаалагдсан байхаар барина. Тэдгээр нь ус үл нэвтрэх дээвэртэй байх ба гурван талаас нь машин тэрэг оруулах үүднээс задгай орхино. Талбайн лаборатори ба ажлын байрны залгаа барих машины зогсоолын хэлбэр, дизайн нь …ш машиныг багтаахаар байна.

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

i) Инженерийн ажлын байрны тавилга тоног төхөөрөмж

Гүйцэтгэгч, гэрээний хэрэгжилтийн нийт хугацааны туршид талбайд ажиллаж буй хяналтын багийн инженерүүд хоорондоо байнгын холбоо харилцаатай байх боломжоор хангаж байх тийм тоног төхөөрөмжөөр хангана. Гүйцэтгэгч Инженерийн талбайн ажлын байр бүрд хоёр ширхэг олон улс руу гарах холболт бүхий утас, факсын төхөөрөмжтэй гадуур утас тавина. Гүйцэтгэгч нь ажлын байр бүрд Инженерийн ажлын байр ба лабораторийн байрнуудыг хооронд нь дотоод сүлжээний системээр холбох ажлыг зохицуулна. Инженерийн ажлын байрыг Гүйцэтгэгчийн талбайн ажлын байртай утсаар ба дотоод харилцааны сүлжээгээр холбоно.

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

- (1) …ш ... маркийн зөөврийн компьютер (notebook)
- (2) ...ш зөөврийн факсны аппарат,
- (3) ...ш … мм-ийн фокустай дуран ба өргөн өнцөгтэй линз бүхий … мм-ийн автомат фокус тохируулагчтай … төрлийн зургийн аппарат,
- (4) ...ш зөвшөөрөгдсөн хуванцар шугам,
- (5) ...ш 1 м-ийн урттай төмөр тэгш өнцөгт шугам,
- (6) ...ш цоолтуур,
- (7) ...ш зузаан юм цоолох цоолтуур,
- (8) ...ш үдээсний машин,
- (9) ...ш зузаан бичиг баримт үдэх машин,
- (10) ...ш хавтасны тавиур,
- (11) ...ш хавтаслагч машин,
- (12) ...ш Самбар (… хэмжээтэй)
- (13) ...ш бүрэн тоноглогдсон эмнэлгийн анхны тусламжийн хайрцаг

(б) Гүйцэтгэгч нь доор дурдсан шинэ зүйлсийг, ТИ-ийн зөвшөөрөлтэйгөөр, энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 130-д заасан хугацаанд Инженерийн ажлын байранд хангана. Үүнд:

- (1) ...ш 6 шургуулгатай конторын ширээ, өндөр, зөөлөн түшлэгтэй тохойвч бүхий сандлын хамт,
- (2) ...ш бичээчийн ширээ, сандал,
- (3) ...ш конторын сандал,
- (4) ...ш 1.8 м х 0.9 м хэмжээтэй конторын ширээ,
- (5) ...ком хурлын ширээ, … сандлын хамт,
- (6) ...ш 4 шургуулга бүхий цоожтой төмөр кабинет,
- (7) ...ш А1 хүртэлх хэмжээний хэвлэмэл цаас болон зургууд өлгөх өлгүүр,
- (8) ...ш 2 хаалга бүхий тавиуртай, цоожтой төмөр шүүгээ,
- (9) ...ш 300 л-ийн багтаамжтай хөргөгч,
- (10) ...ш 4 ширэм бүхий цахилгаан пийшин зуух,
- (11) ...ш цахилгаан данх, ус буцалгагч/ус түгээгч
- (12) ...ш тагтай хогийн сав.

(в) Гүйцэтгэгч нь ТИ-ийн зөвшөөрсөн дараах шинэ багаж хэрэгслээр хангаж, засварлаж арчилна. Үүнд:

- (1) ...ш Байр зүйн хэмжилтийн багаж, дагалдах хэрэгслүүдийн хамт
- (2) ...ш Өндрийн хэмжилтийн багаж, дагалдах хэрэгслүүдийн хамт
- (3) ...ш 3 м-ийн урттай тэгш өнцөгт шугамыг налуу хэмжигч электрон багажийн хамт
- (4) ...ш 10 ба 50м-ийн рулетк
- (5) ...ш Хэмжилтийн ажилд зориулсан богино долгионы станц
- (6) ...ш Гар GPS
- (7) ...ш ТИ-ийн шаардаж болох тоо хэмжээний янз бүрийн хэмжээтэй алх, хадаас, тэгш ус, талбайн болон өндрийн журнал,

Зөвхөн хяналтын инженерүүдийн хэрэгцээнд ашиглагдах хэмжилтийн багажийг ажил эхлэх зөвшөөрөл өгснөөс хойш 14 хоногийн дотор ТИ-т хүргүүлнэ.

Гүйцэтгэгч хэмжилтийн багажийг цагт нь хангаагүй юмуу шаардлагатай үед засварлаагүйгээс үүдэн Инженер хэмжилтийн ажлыг хийж чадаагүй, үүнээс шалтгаалан Гүйцэтгэгчийн ажил саатсан бол түүнийг зөвхөн Гүйцэтгэгчийн өөрийн хийсэн болон хийгээгүй үйл ажиллагаатай холбоотой гэж үзэх бөгөөд уг саатлаас үүдэн гарсан үр дагаварыг энэ шалтгаанаар тайлбарлана.

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

- (1) ...ш хамгаалалтын малгай (каск),
- (2) ...ш ус үл нэвтрэх ком хувцас,
- (3) ...ш -30^{0}С хүртэлх температурт талбайд өмсөхөд тохиромжтой өвлийн хувцас
- (4) ...ш хоншоор нь төмөр хамгаалалттай ажлын гутал,

- (5) ...ш талбайн лабораторийн ажилтнуудад хангах хамгаалалтын иж бүрдэл хувцас

(д) Гүйцэтгэгч нь зөвхөн Инженерийн ажилтнуудын хэрэгцээнд зориулж, наад зах нь ….км-ийн радиуст чөлөөтэй ажиллах хүчин чадалтай, … радио холбооны системийг хангаж, суурилуулах ба шалгаж тохируулан, Гэрээний хэрэгжилтийн нийт хугацааны туршид засвар арчлалтыг хариуцна. Холбооны систем нь … суурин станц, ….машинд байрлуулах хөдөлгөөнт станцаас бүрдэх ба бүх хэрэглэгчид ямар ч үед чөлөөлтэй харилцах бололцоог хангасан туслах нэмэлт төхөөрөмжүүд болон антенаар хангагдсан байна. Ажлын явцтай уялдуулан ТИ-ээс зааварчилсан шаардлагатай тохиолдолд, Гүйцэтгэгч суурин станцуудыг түүний шаардлагад нийцүүлэн өөр газарт шилжүүлэн байрлуулна. Радио холбооны систем нь зөвхөн Инженерт зориулан тохируулсан, Гүйцэтгэгчийн ашиглаж буй долгионоос өөр долгион дээр ажиллах ёстой. Радио холбооны системийг ажиллуулах, ашиглахтай холбогдсон дүрэм, журмыг дагаж мөрдөх үүднээс бүх шаардлагатай зөвшөөрлийг холбогдох газруудаас авах асуудлыг Гүйцэтгэгч хариуцан зохион байгуулна. Гүйцэтгэгч нь Баталгаат засварын гэрчилгээ олгох хүртэл, эсвэл Инженерийн шийдвэрээр буулгах хүртэл энэхүү холбооны системийг хэвийн ажиллагаатай байлгахад шаардлагатай засвар үйлчилгээг хариуцна. Гэрээний нөхцлийн дагуу Инженерээс ажил эхлэх зөвшөөрөл өгсөнөөс хойш 3 сарын дотор холбооны систем нь шалгагдаж зөвшөөрөгдөн, ТИ-т хүлээлгэн өгсөн байна. Хэрэв уг системийг суурилуулах, шалгуулж хүлээлгэн өгөх ажлыг Гүйцэтгэгч тогтоосон хугацаанд нь хийгээгүй бол ТИ ондоо хувилбарын зохион байгуулалт хийх эрхтэй бөгөөд харин уг ажлын бүрэн зардал дээр захиргааны нэмэгдэл зардлын 25%-ийг нэмсэн дүнгээр Гүйцэтгэгчээс нөхөн төлбөр хийгдэнэ.

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

ii) Талбайн лабораторийн тавилга, тоног төхөөрөмжүүд

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

- (1) ...ш 4 шургуулга бүхий цоожтой төмөр шүүгээ
- (2) ...ш 6 шургуулгатай конторын ширээ, өндөр, зөөлөн түшлэгтэй тохойвч бүхий сандлын хамт,
- (3) ...ш 2 хаалга бүхий тавиуртай, цоожтой төмөр шүүгээ,
- (4) ...ш хогийн сав
- (5) ...ш конторын сандал
- (6) ...ш лабораторийн сандал
- (7) ...ш хогийн сараалжин сав
- (8) ...ш 1,8м х 0,9м хэмжээтэй бичгийн ширээ

(б) Гүйцэтгэгч нь Зөвлөхийн хэрэгцээнд зориулж ТИ-ийн зөвшөөрсөн лабораторийн доор дурдсан шинэ тоног төхөөрөмж, аппарат хэрэгслийг хангах ба засвар үйлчилгээг хийнэ. Гэхдээ зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй.

№	Шинжилгээний нэр	Зүйл	Нэгж	Тоо хэмжээ
1.	Дээж авах болон бэлтгэл ажил	Дээж хуваарилагч хайрцагнууд (хам.их шигшилтийн хэмжээ 25-75 мм)	ш	
		Шаазан уур, нүдүүр	ш	
		Дээж хатаах дэлгэцнүүд	ш	
2.	Чийгшлийн агуулга	Чийгийг түргэвчилсан аргаар тодорхойлох багаж	ш	

№	Шинжилгээний нэр	Зүйл	Нэгж	Тоо хэмжээ
3.	Хөрсний үзүүлэлтүүд	Касаграндын арга AASHTO T89 Урсалтын хязгаарыг тодорхойлогч (цахилгаанаар) Урсалтын хязгаарыг тодорхойлогч (гараар) Касагранд ховил гаргагч Уян харимхайн хязгаар AASHTO T90 Уян харимхайн хязгаарыг тогтоогч шилэн хавтан Ууршуулах сав Хутгуур Хувийн жин ба нягтыг тодорхойлох хийн сав Цахилгаан сэгсрэгч Пикнометр	 ш ш ш ш ш ш ш ш ш	
4.	Ширхэглэлийн бүрэдэхүүн тодорхойлох	Хутгагч аппарат Хөрс бутлах сав Хөрсний гидрометр Суулт тодорхойлох цилиндр 450 мм-ийн диа гөрмөл төмөр торон шигшүүрүүд: 63, 50, 45, 37.5, 25, 19, 16, 13.2, 9.5, 6.3, 4.75 ба таг, суурьнууд 200 мм-ийн диа гөрмөл төмөр торон шигшүүрүүд: 4.75, 2.36, 2.00, 1.18мм ба 600, 425, 300, 212, 150 ба 75 мм ба таг суурьнууд Шигшүүрийн багс (жижиг ба том ширхэгтэй хоёулаа) 75 мм угаах шигшүүр Шигшүүр сэгсрэгч (450 мм) Шигшүүр сэгсрэгч (200 мм) Чийгтэй шигшүүрийн нэмэлтүүд Элсний эквивалентыг тодорхойлох AASHTO T176 Элсний эквивалентыг тодорхойлох аппарат	 ш ш ком ком ш ш ш ш ш ш	
5.	Нягтруулалт ба хөрсний даацыг тодорхойлох (CBR)	Нягтралын хэв AASHTO T180 Дагтаршуулагч Тэгшлэгч Хутгах халбага Холигч хусуур Хутгуур Дээжний тавиур Угаагч лонх Чийгшлийн агуулгыг тодорхойлох сав CBR шинжилгээ AASHTO T193 CBR шинжилгээний машин Ачаа 10 кН 50 кН Хүзүүвч, нүхлэгдсэн суурь бүхий CBR-ын хэв CBR диск Филтерийн цаас Нэмэлт жин Нүхлэгч нэмэлт жин Хөөлтийн хэмжигч тавиур Хөөлтийн хэмжигчийн суурь Хөөлт хэмжигч Усанд сойх сав CBR таслах хүзүүвч Динамик Конусын Шигдэлтийн багаж	ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш хайрцаг ш ш ш ш ш ш ш ш	

№	Шинжилгээний нэр	Зүйл	Нэгж	Тоо хэмжээ
6.	Талбайн нягт	Элсний сав, нягт үзэх тавиур бүхий 152мм-тэй элсэн конус Нягт, чийгшил тодорхойлох цөмийн хэмжигч Электрон нягт хэмжигч	ш ш ш	
7.	Шинэ цутгасан ба бэхжсэн бетон	Суултын шинжилгээ хийх багаж, хэрэгслүүд Бетон зуурагч Агаар нэвтрэлтийг хэмжигч Доргиулагч ширээ 150 мм кубик цилиндр 150 мм диа х 300 мм урт цилиндр хэв Нягтруулалтын хүчин зүйлүүдийг тодорхойлох аппарат Бетоны урсалтыг тодорхойлох багаж Бетон шахах машин (1500 кН) Хөвөгч жин Хусуур Зүлгүүр, тэгшлэгч Хүрз	ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш	
8.	Чулууны шинжилгээ	Хавтгай, гонзгой хэсгийг хэмжигч багаж Урт хэмжигч Утсан сагс Чулуулгийн элэгдлийг тодорхойлох машин Чулуу бутлалтын үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох багаж Ширхэглэлийн нягт ба ус шингээлтийг тодорхойлох жин ба дагалдах хэрэгслүүд Нийт нягтыг хэмжих багаж Нягт тодорхойлох сагс	ш ш ш ш ш ш ш	
9.	Асфальт	Битумын хэмжээг тодорхойлох нэрэлтийн аппарат Филтерийн цаасан хайрцаг 5 литрийн багтаамжтай тавцан дээр суурилуулсан зуурагч Нягтруулагч хэв Нягтруулагч хавтан Нягтруулагч алх Маршалын шинжилгээний аппарат, дагалдах хэрэгслүүд (25 кН хүчин чадалтай) Урсалт хэмжигч Вакуум пикнотетр Усны банн Кинематик вискометр Шингэлсэн битум нэрэх аппарат бөмбөгт аппарат Термометр (0-оос 250 ^{0}C) Ердийн шилэн термометр (-10-аас +250 ^{0}C) Тоон термометр (-30-аас +200 ^{0}C) Цооног өрөмдөгч машин	ш хайрц ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш ш	
10.	Хатаах ба жинлэх	25,000 гр талбай ба лабораторит хэрэглэх жин ба ком туухай 10,000 гр талбай ба лабораторит хэрэглэх жин ба ком туухай, 2610 гр гурван тавиур бүхий жин ба ком туухай Цахилгаан жин 360 гр (0.0019 нарийвчлалтай) Цахилгаан жин 3000 гр хүчин чадалтай Халуун ширэм Хатаах зуух, 750 л (термостатик хяналттай)	ш ш ш ш ш ш ш	
11.	Бусад нэмэлт хэрэгсэл,	Содын сульфат	кг	

№	Шинжилгээний нэр	Зүйл	Нэгж	Тоо хэмжээ
	багаж, бодисууд	Хутгах саваа	ш	
		Хатаагч		
		Хэмжигч цилиндр (янз бүрийн хэмжээтэй)	ш	
		Угаах лонх	ш	
		Шилэн аяга ба тагнууд	ш	
		Хэмжээстэй дусаагуур	ш	
		Аяга (янз бүрийн хэмжээтэй)	ш	
		Дээжний тавиур (янз бүрийн хэмжээтэй)	ш	
		Дээж хадагалах сав	ш	
		Хайлдаггүй хавчуур		
		Бат бөх резинэн бээлий	ш	
		Халуунд тэсвэртэй бээлий	ш	
		Цүүц	хос	
		Штангениркуль микрометр	хос	
		Утсан багс	ш	
		Тайрагч хутга	ш	
		Бөх гялгар уут	ш	
		Хуванцар хувин	ш	
		Секундээр хэмжигч	ш	
		Хүрз	ш	
		Агрегатны хүрз	ш	
		Малтуур	ш	
		Жижиг хүрз	ш	
		Угсрагч	ш	
		Алх	ш	
		Юүлүүр	ш	
		Ердийн шилэн термометр (-30-аас +100 ^{0}C)	ш	
		Зээтүү	ш	
		Хатуу үстэй бариултай шүүр	ш	
12		Пикнометр (шилэн)	ш	
		Шигшүүр (Ф200мм, Ф28мм, Ф20мм, ф14мм, Ф10мм, Ф6мм, Ф3мм	ком	
		AASHTO T99 нягтруулагч	ш	
		Хэв	ш	
		Алх	ш	
		AASHTO T99 Хэв	ш	
		Алх	ш	
		Шмитт алх	ш	
		Битумын суналт хэмжигч	ш	
		Битумын нэвчилт хэмжигч	ш	
		Битумын хүйтэн тэсвэрлэлтийг хэмжих	ш	
		багаж (Fraass-ийн арга) болон холбогдох	ш	
		химийн бодисын хамт		
		Термометр /+250С/	ш	
		Хатаагч шүүгээ	ш	
		CBR Force Measurement 10kN, 28kN,50kN	ш	
		ЦБ хучилтын хатуурлыг хэмжих багаж	ш	
		(Humboldt Stiffness Gauge)		
		Цементийн орц тодорхойлох багаж	ком	
		(химийн бодисын хамт)		
		Гадаргуун тэгш байдлыг тодорхойлох	ком	
		багаж		

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

Лабораторийн тоног төхөөрөмжүүд нь орчин үеийн загвар дизайнаар бүтээгдсэн, төлөвлөж буй дээж авах, шинжилгээ хийх зэрэг ажлыг зохих хэмжээнд гүйцэтгэхэд шаардагдах хэмжээс, шинж чанар, нарийвчлалтай байна. Лабораторийн тоног төхөөрөмж нь энэ техникийн шаардлагад заасан Стандарт техникийн шаардлагуудад нийцсэн олон улсад нэр хүндтэй үйлдвэрлэгч компанийх байна. Энэ техникийн шаардлагын дагуу хэрэглэхээр төлөвлөж буй лабораторийн бүх тоног төхөөрөмжийн марк, загвар, техникийн шаардлагуудыг үйлдвэрлэгчийн бичиг баримтын

хамт ТИ-т танилцуулна. Талбайн лабораторт тоног төхөөрөмжүүдийг хангахаас өмнө Гүйцэтгэгч, ТИ-ээс урьдчилан зөвшөөрөл авна.

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

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

1. ASTM Боть 04,01 - Цемент, Шохой, Гипс,
2. ASTM Боть 04,02 - Бетон ба эрдэс чулуу,
3. ASTM Боть 04,03 - Зам ба хучилтын материал,
4. ASM Боть 04,04 - Дээврийн хучилт, Ус тусгаарлалт, битумэн материал,
5. ASTM Боть 04,08 - Байгалийн барилгын чулуу, Хөрс ба уулын чулуулаг,
6. ASTM STP 599 -лабораторийн шинжилгээнд зориулсан хөрсний дээжийг бэлтгэх,
7. Материалыг тээвэрлэх, дээж авах ба шинжилгээ хийх аргачлалуудын тухай AASHTO стандарт техникийн шаардлагууд Бүлэг 1А & 1Б Техникийн шаардлагууд,
8. Материалыг тээвэрлэх, дээж авах ба шинжилгээ хийх аргачлалуудын тухай AASHTO стандарт техникийн шаардлагууд Бүлэг 2А & 2Б Шинжилгээнүүд,
9. Зам гүүрийн AASHTO стандарт техникийн шаардлагууд,
10. BS 812 Эрдэс чулуу, элс, нарийн ширхэгтэй дүүргэгчийн дээж авах, шинжилгээ хийх аргачлалууд,
11. BS 1882 Бетоныг шинжлэх аргачлалууд,
12. MS 2 Асфальтбетоны болон өөр төрлийн халуун хольцны орцыг тогтоох
13. ASTM D242-85 Битумэн хучилтанд хэрэглэх эрдэс AASHTO T37-91 нунтгийн шаардлагууд
14. ASTM D21664-85. Буталсан чулууг битумээр бүрэх ба T182-84 битумтэй барьцалдах чанарыг тогтоох шинжилгээний арга
15. Дээрхээс гадна Монгол Улсын холбогдох бүх MNS стандартын нэг хувийг мөн хангана.

В) Хяналтын багийн ажилтнуудын орон сууцны шаардлага

(i) Байр бүрт байвал зохих зүйлс:

- 1-2 унтлагын өрөө, амралтын өрөө, хоолны өрөө, ванн, шүршүүр, угаалтуур, бие засах суултуур бүхий нойлийн өрөөтэй орон сууц байна,
- хананд хадсан ба шаланд суурилуулсан гал тогооны сайн чанарын тавилга,
- зэвэрдэггүй төмрөөр хийгдсэн гал тогооны угаалтуур, хатаагуурын хамт,
- унтлагын өрөөний иж бүрдэл шүүгээ,
- цагаан хэрэглэлийн шүүгээ,
- ванны шүршүүр, угаалтуур, тосгуур ба жорлонг төвлөрсөн шугамын халуун, хүйтэн усанд холбосон байх,
- шарах шүүгээ, дээд талын шил бүхий дөрвөн-ширэмтэй цахилгаан зуух,
- доод тал нь 300 литрийн багтаамжтай хөлдөөгчтэй хөргөгч,
- гал тогоо ба амралтын өрөөнд тус бүр гурав, бүх унтлагын өрөө ба коридорт тус бүр нэг хананы давхар залгуур,
- унтлагын өрөө, амралтын өрөө, хоолны өрөө бүрт хананы цахилгаан гэрэл, гал тогоонд 80 ваттын өдрийн гэрэл, бусад бүх өрөө, коридоруудад дүүжин чийдэн, чийдэнгийн бүрхүүл,
- гаднах хамгаалалтын гэрэлтүүлэг,
- сүлжээний унтраалга, салагч төхөөрөмж бүхий салангид хаалттай хайлмал хамгаалагч ба 24 цагийн турш 220 В, 50гЦ цахилгаанд холбогдсон газар луу алдагдсан тохиолдолд зохицуулах автомат гал хамгаалагч,
- газардуулагч хамгаалалт бүхий цахилгааны битүү сүлжээ, дотоод гэрэлтүүлэг ба гаднах хамгаалалтын гэрэлтүүлэгт зориулсан салангид автомат унтраалга,
- таван хөшүүрэгтэй сайн чанарын нууц цоож, автомат төрлийн цоож ба дотоод хамгаалалтын гинж, түгжээ бүхий хатуу модон гадна хаалга,
- бүхэлд нь нээж онгойлгох боломжтой цонх,

- нэмэлт гадагшаа онгойдог нээлхий, өөрөө хаагддаг ялаанаас хамгаалсан хаалга бүхий бүх гадна цонх, гал тогооны хаалганд хийх шумуулны тор ба хулгайчаас сэргийлсэн сараалжин төмөр,
- бохирын болон шаардлагатай бол соруулах сав бүхий бохирын систем. Эдгээр бохирын болон соруулах савыг Гүйцэтгэгчийн хангах байр сууцны хэсэг гэж тооцох бөгөөд тусад нь ямар нэг төлбөр хийхгүй,
- Бүх амралтын өрөөнд өнгөлсөн цэвэр модон тавиур, агуулах болон цагаан хэрэглэлийн шүүгээнд будсан модон тавиур,
- 2 ш галын хор, 1 ш гал унтраах алх зэргээр хангагдсан байна.
- Гал тогоо, жорлогоос бусад байрны бүх өрөөнд нэлд нь хивс дэвсэнэ. Бүх цонхонд хөшиг, хаалт (хар тень) хийнэ.

Гүйцэтгэгч, Инженерийн байр сууцны доторхи агаарын температурыг тогтмол 20-22^{0}С-ийн хэмд байлгах үүднээс төвлөрсөн халаалтын систем болон агааржуулагчийг суурилуулна.

Гүйцэтгэгч хяналтын багийн ажилтнуудын байр сууцны тогтмол засвар арчлалтыг хариуцах ба үүний хүрээнд Инженерийн шаардлага хангах хэмжээнд айлуудын хогийг өдөр бүр цуглуулж, зайлуулах ажлыг хийж гүйцэтгэнэ Гүйцэтгэгч энэ зүйлд тавигдсан шаардлагыг биелүүлэх үүднээс хангалттай хэмжээний туслах ажилчдыг ажиллуулж, багаж хэрэгсэл тоног төхөөрөмжөөр хангах үүрэгтэй. Энэ шаардлагыг биелүүлэхэд зарцуулах зардлаа гүйцэтгэгч өөрийн зардлын тооцондоо оруулсан гэж үзэх бөгөөд үүнд зориулан тусдаа ямар нэг төлбөр хийгдэхгүй.

Хяналтын багийн ажилтнуудын байр сууцанд энэ техникийн шаардлагын дэд-зүйл 129 (B) (ii)-д нарийвчлан заасан тавилга, тоног төхөөрөмж, хэрэгслүүдийг хангана.

(ii) Хяналтын багийн ажилтнуудын байр сууцны тавилга

1. ...ш орны хажуугийн ширээ,
2. ...ш орны хажуугийн гэрэл,
3. ...ш тохойвчтой сандал,
4. ...ш тольтой ширээ ба сандал,
5. ...ш том толь,
6. ...ш шургуулгатай шүүгээ,
7. ...ш пүрштэй гудас бүхий өргөн (хоёр хүний) ор,
8. ...ком цагаан хэрэглэл, ор дэрний хэрэгсал, үүнд,
   ...ш дэр
   ...ш хөвөнтэй хөнжил
   ...ш ноосон хөнжил
   ...ш орны бүтээлэг
   ...ш орны даавуу
   ...ш дэрний уут
   ...ш ванны алчуур
   ...ш гарын алчуур
9. ...ш ширээ ба зөөлөвчтэй сандал,
10. ...ш диван, ... хүн суух зөөлөн сандлууд,
11. ...ш 510 мм-ийн дэлгэцтэй зурагт,
12. ...ш тусгай ширээ,
13. ...ш стандарт чийдэн,
14. ...ш шүүгээ (сервант),
15. ...ш ширээний чийдэн,
16. ...ш хоолны ширээ,
17. ...ш зөөлөвчтэй хоолны ширээний сандал,
18. ...ш угаалгын өрөөний тольтой шүүгээ,
19. ...ш алчуурны тавиур төмөр,
20. ...ш 3 шүүлтүүртэй ус шүүгч,
21. ...ш 4 сандалтай гал тогооны ширээ,
22. ...ш автомат угаалгын машин
23. ...ш цахилгаан индүү, индүүний тавиур
24. ...ш цахилгаан данх,
25. ...ш тоос сорогч
26. ...ком гал тогооны хэрэгсэл, үүнд:
    ...ш ... хүний хоолны хэрэгсэл,
    ...ш ... хүний цайны хэрэгсэл,
    ...ш ... хүний зэвэрдэггүй ган халбага сэрээ,
    ...ш шилэн аяга,

...ш усны аяга ба сав,
...ш сэнжтэй аяга,
...ком ... ш паалантай шанаган сав,
...ш зэвэрдэггүй ган хайруулын таваг,
...ш ширмэн тогоо,
...ком 3ш галд тэсвэртэй керамик сав,
...ком гал тогооны хэрэгсэл,
...ком гал тогооны ган хутга, ирлэгч төмөр,
...ком хоолны аяга таваг,
шаардлагатай бусад гал тогооны хэрэгцээт зүйлс,
27. ...ш гал тогооны хогийн сав,
28. ...ш хогийн сав.
29. ...ш Сэнс (... марк)
30. ...ш Халаагуур

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

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

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

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

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

131 ТАЛБАЙН ЛАБОРАТОРИ, ТҮҮНИЙ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ БА ХЯНАЛТЫН БАГИЙН АЖИЛТНУУДАД 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.

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

(а) Ерөнхий

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

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

(б) Инженерийн ажлын байр

Гүйцэтгэгч зүйл 129 (Б) (і) (а), (б), (в), (г) ба (д)-д заасан Инженерийн ажлын байрны тавилга, тоног төхөөрөмжийн засвар арчлалт, үйл ажиллагааг шаардлага хангах хэмжээнд

хэрэглэж болохуйц байдлаар хангаж, шаардлагатай засвар үйлчилгээг хийнэ. Ашиглагдахгүй болсон юмуу алдагдсан зүйлсийг Гүйцэтгэгч даруй солино.

(в) Талбайн лаборатори

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

(г) Инженерийн орон сууц

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

133 АВТОМАШИНААР ХАНГАХ

(А) Шинэ машин

Гүйцэтгэгч нь Инженерийн зөвшөөрсөн, тухайн зам баригдах бүс нутгийн онцлогт тохирсон шинэ машиныг хангаж, тэдгээрийг зөвхөн ТИ ба хяналтын инженерүүдийн хэрэгцээнд, эрх үүргийнхээ дагуу аливаа ажлыг гүйцэтгэхэд нь зориулан ашиглуулах ба тэдгээрийн засвар, үйлчилгээг бүрэн хариуцна.

Гүйцэтгэгч нь машинууд болон зорчих эрхтэй хүмүүс, тээвэрлэх бараа, дээж зэргийг даатгуулж, ТИ-ийн зөвшөөрсөн эрх бүхий жолоочоор Монгол улсад бариулах эрх, зөвшөөрлийг авна.

Гүйцэтгэгч бүх төлбөр, машины эрх авахад гаргах зардлыг төлж, түлш, шатах тослох материалыг ханган, доголтой ба эвдэрсэн хэсгүүд, дугуй зэргийг солих аливаа засвар арчлалтыг хийх зэргийг шаардлагатай үед үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу юмуу эсвэл ТИ-ийн шаардлагатай гэж үзсэн үед хийнэ. Инженерийн эзэмшлээс гарах хүртэл машинуудыг дээр дурдсан байдлаар түлш, шатах тослох материалаар хангаж засварлаж байна. Хэрвээ Инженер зааварчилгаа өгвөл Гүйцэтгэгч баталгаат засварын хугацаанд энэ ажлуудыг үргэлжлүүлэн хийнэ.

Машин бүрт бүрэн бүтэн галын хор, эмнэлгийн анхны тусламжийн хайрцаг, аваарын үеийн анхааруулах гурвалжин тэмдэг, татлаганы дэгээ ба олс, багажны хайрцаг (янз бүрийн хэмжээтэй түлхүүр, халив, усны насосны бахь, эрэг чангалах түлхүүр, углуурга бүхий), запас дугуй, дугуйны түлхүүр, гар хөшүүрэг, шаврын хөшүүрэг, хойд урд суудлын бүс, суудлын бүрээс зэргийг хангах ба шаардлагатай тохиолдолд тэдгээрийг Гүйцэтгэгч солино.

Гүйцэтгэгч засварт оруулсан, механик эвдрэлтэй, хулгайлагдсан юмуу осол аваарт орсон, эсвэл ямар нэг шалтгаанаар ажиллагаагүй болсон аливаа машиныг нэн даруй адил төстэй машинаар орлуулна.

Машиныг Инженерийн зөвшөөрсөн чадвартай, эрх бүхий жолооч нараар бариулах ба тэднийг үндсэн цалин, ажлын хувцас, байраар хангахын дээр тэдэнд байр, хоолны зардал, нийгмийн ба эрүүл мэндийн даатгал, илүү цагийн мөнгө болон шөнөөр аялсан аяллын томилолтын зардал зэргийг нэмж төлнө. Инженерийн шаардсан үед ажиллах хангалттай тооны жолооч нарыг шөнө юмуу амралтын өдрүүдэд бэлэн байлгана.

Улирлын түр зогсолтын үед машинуудын дугуйг авч, аккумляторыг салган, халаалттай байранд хөдөлгөөнгүй байлгана. Энэхүү улирлын түр зогсолтын үед машин тэргийг арчлах хариуцлагыг Гүйцэтгэгч хүлээнэ. Хавар барилгын ажил дахин эхлэхээс өмнө хяналтын инженерүүдийн хэрэглэх машинуудад бүрэн үйлчилгээ хийж бэлэн болгосон байна.

Зөвлөхийн хэрэгцээнд хангасан авто машиныг Гүйцэтгэгч дур мэдэн өөр ажилд ашиглах, ашиглуулахыг хориглоно. Хэрэв ийм тохиолдол гарвал гарсан зардлыг Гүйцэтгэгчээр бүрэн төлүүлж, дээр нь гарсан нийт дүнгийн 50%-тай тэнцэх торгуулийг Инженер нөхөж төлүүлнэ.

(Б) Түрээсийн машин

ТИ-ээс зааварчилсан тохиолдолд хяналтын инженерийн хэрэгцээнд зориулан тохиромжтой түрээсийн машинаар хангах ба тэдгээр нь зүйл 133-ын (а)-д заасан шаардлагыг хангасан байна.

134 АЖЛЫГ ГЭРЭЭНИЙ НӨХЦӨЛ БОЛОН ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГАТАЙ АЖЛЫГ НИЙЦҮҮЛЭХ, ЗӨВШӨӨРӨЛ ОЛГОХ

а) Ажлыг гэрээний нөхцөл болон техникийн шаардлагатай нийцүүлэх

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

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

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

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

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

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

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

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

б) Ажлыг зөвшөөрөх

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

Ямар ч тохиолдолд Инженерийн шийдвэр эцсийнх байна.

135 АЖЛЫГ ХЭМЖИХ

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

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

136 ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ЗУРАГ

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

137 ОБЬЕКТЫН ПАСПОРТ

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

138 ОБЬЕКТЫГ ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГӨХ, ГЭРЧИЛГЭЭ ОЛГОХ

Инженерийн саналаар замыг бүхэлд нь, эсвэл түүний аль нэг хэсгийг нээснээр зориулалтын тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн аюулгүй байдлаар үргэлжлэн явагдах боломжтой гэж үзсэн, түүнээс гадна баталгаат засварын хугацаанд хийгдэж болох зарим нэг жижиг ажлуудаас

(а) бусад доор дурдсан бүх үндсэн ажил

(б) бүрэн хийгдсэн, шаардлагатай бичиг баримтууд

(в) бэлэн болсон гэж тодорхойлсон тохиолдолд обьектыг (хэсгийг) дууссанд тооцож, “Обьектыг хүлээн авсан Гэрчилгээ”-г олгож болно.

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

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

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

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

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

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

139 КЭМПҮҮДИЙГ БУУЛГАХ

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

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

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

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

140 ЗӨВЛӨХИЙН АЖЛЫН ЦАГИЙН ХУВААРЬ

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

141 ТӨЛӨӨНИЙ ИНЖЕНЕР БА ТҮҮНИЙ АЖИЛТНУУДЫГ АЖИЛЛАХ НӨХЦӨЛ БОЛОМЖООР ХАНГАХ

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

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

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

142 ГЭРЭЛ ЗУРАГ

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

143 ХЯНАЛТЫН ИНЖЕНЕРҮҮД ИЛҮҮ ЦАГААР АЖИЛЛАХ

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

144 ХЭМЖИХ НЭГЖ, ТОВЧИЛСОН ҮГС БА НЭР ТОМЪЁО

(a) Хэмжих нэгж

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

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

μ	микрон = м x 10^{-6}
мм	миллиметр
м	метр
км	километр
$мм^2$	квадрат миллиметр
$м^2$	квадрат метр
$км^2$	квадрат километр
га	гектар
$м^3$	куб метр
л	литр
рад	радиан
с	секунд

°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 x 10^{6}
Ж	Жоуль
Вт	Ватт
Кв	Киловатт
А	Ампер
В	Вольт

(б) Товчилсон үгс

Дараахи товчилсон үгсийг ашиглав:

ЧБХ	Чулуулгийн бутрагдлын хэмжээ
ДХБХ	Дундаж хамгийн бага хэмжээ
БШЧ	Битумын шинж чанар
ХДҮ	Хөрсний даацын үзүүлэлт
БХ	Бутрагдалтын харьцаа
ХҮИ	Хавтгай үзүүрлэгийн индекс
ИГА	Иржгэр гадаргуутай арматур
ЧЭТ	Чулуулгийн элэгдлийг тодорхойлох
УХ	Урсалтын хязгаар
ШС	Шугаман суулт
ЧА	Чийгийн агуулалт
ХҮХИН	Хуурай үеийн хамгийн их нягт
ТЧХ	Тохиромжтой чийгийн хэмжээ
УХИ	Уян харимхайн итгэлцүүр
СХ	Суналтын (тасралтын) хязгаар
УХМ	Уян харимхайн модуль, УХИ х (0.425 мм-ийн шигшүүрээр нэвтрэн өнгөрөх хувь)
УХҮ	Уян харимхайн үзүүлэлт, УХИ х (0.075 мм-ийн шигшүүрээр нэвтрэн өнгөрөх хувь)
ЭЭ	Элсний 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
ш	ширхэг
ТШ	Техникийн шаардлага
ТИ	Төлөөний Инженер
ТГ	Тохирлын гэрчилгээ
БГ	Бүтээгдэхүүний гэрчилгээ
ОД	Ойролцоо дүн (PS-Provisional Sum)

[Ажлын бодит өртөг зардал нь мэдэгдэхгүй, тодорхойгүй учраас багцаалсан байдлаар урьдчилан тооцож, тухайн обьектын нийт зардалд тусгадаг ойролцоо дүн. (дараа нь ажил тус бүрийн гүйцэтгэлээр санхүүжүүлдэг)]

БД	Бөөнөөр төлөгдөх дүн (LS- Lump Sum)

[Тоо хэмжээг нь нарийвчлан тодорхойлж болдоггүй учраас тухайн обьектын нийт зардалд урьдчилан тусгаад, дараа нь нэгмөсөн (ажлын доторх бүрэлдэхүүн хэсгийг нь нэгбүрчлэн задалж авч үзэхгүйгээр бөөнөөр нь) төлдөг дүн]

АТХХ	Ажлын тоо хэмжээний хүснэгт (BoQ)

(Тухайн обьектын бүх төрлийн ажлын хэмжээг нэгтгэсэн хүснэгт)

ГТХ	Гэрээний тоо хэмжээ

[Тухайн обьектын ажлын тоо хэмжээний хүснэгт (АТХХ)-д үзүүлсэн ажлын хэмжээг Гэрээний тоо хэмжээ (ГТХ) гэнэ.]

АБХ	Асфальтбетон хольц
ББЧХ	Битумэн буталсан чулуун хольц
ХТ	Хүйтэнд тэсвэрлэлт (Өрмөл хучлагын чулууны)

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

145 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

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

(а) Зүйл: Хяналтын инженерүүдийн орон сууц

Нэгж : м^2-сар

Хяналтын инженерүүдийн орон сууцны хэмжилтийн нэгж нь м^2-сар байна. Тоо хэмжээг гаргахдаа хангасан байрны талбайг ашигласан сарын тоогоор үржүүлэн гаргана. Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийг нэгж үнэд багтсан гэж үзнэ.

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

(б) Зүйл: Инженерийн ажлын байр

Нэгж : м^2-сар

Хяналтын инженерүүдийн ажлын байрны хэмжилтийн нэгж нь м^2-сар (м^2-ыг сараар үржүүлнэ) байна. Тоо хэмжээг гаргахдаа ажлын байр тус бүрийн доторхи шалны талбайн м^2-ыг ашигласан сарын тоогоор үржүүлж тооцно.

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

(в) Зүйл: Талбайн лаборатори

Нэгж : 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 талбайн м^2-ыг хангасан сарын тоогоор тооцно.

Талбайн лаборатори бүрийн үнэ тарифт энэ техникийн шаардлагын зүйл 129-ийн (А) (iii)-ийн дагуу байраар хангах, зүйл 129-ийн (Б) (ii)-ийн дагуу тавилгаар хангах ба зүйл зүйл 130-132-ын

шаардлагуудын дагуу гэрэл цахилгаан, агааржуулагч, ус, бохирын систем, утас, факс гэх мэт холбооны төхөөрөмж зэргийг хангаж, ашигласны үнэ зардал багтана.

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

Нэгж : Урьдчилан төлөгдөх төлбөр

Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийн нэмэлт хувь

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

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

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

(д) Зүйл: Талбайн лабораторийн тавилга, тоног төхөөрөмж

Нэгж : Гүйцэтгэлээр төлөгдөх төлбөр

Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийн нэмэлт хувь

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

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

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

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

Нэгж : сар

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

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

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

Нэгж : сар

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

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

(ж) Зүйл: Талбай дахь хяналтын хээрийн байр

Нэгж : байр-сар

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

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

Зөвлөхийн ажлын байр, орон сууц, лаборатор, талбайн хяналтын байр бүрэн дуусч, бүх зүйлээр хангагдаж тоноглогдсон ба түүнийг нь ТИ зөвшөөрсөн бол гарсан нийт зардлын 80%-ийг Гүйцэтгэгчид төлнө.

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

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

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

(з) Зүйл: Инженерүүдийн машин

Нэгж : Гүйцэтгэлээр төлөгдөх төлбөр

Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийн нэмэлт хувь

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

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

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

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

Гэрээний дагуу хангагдсан бүх машиныг зам барилгын ажил дуусанаас хойш эзэмших эрх төлбөр хийсэн этгээдэд шилжинэ.

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

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

(и) Зүйл: Инженерийн машины явсан километр

Нэгж : машины төрөл бүрт маш-км

Машин тус бүрийн хурд хэмжигчээр гарсан километрээр Инженерийн машинуудын явалтын төлбөрийг сар бүр хийнэ.

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

(й) Зүйл: Инженерт зориулан түрээсэлсэн машины явсан километр

Нэгж : машины төрөл бүрт маш-км

Явсан километр бүрийн үнэ тарифт энэ техникийн шаардлагын зүйл 133 (Б)-ийн шаардлагуудыг хангахтай холбогдон гарах зардлууд орно.

(к) Зүйл: Инженерийн байгууламжуудыг шилжүүлэх

Нэгж : Гүйцэтгэлээр төлөгдөх төлбөр

Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийн нэмэлт хувь

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

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

(л) Зүйл: Газар авах

Нэгж : Гүйцэтгэлээр төлөгдөх төлбөр

Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийн нэмэлт хувь

Ажлын шаардлагаар газар авах, тухайн газар дээр байгаа байгууламжууд, эд хогшлуудыг нураах юмуу шилжүүлэх, эсвэл газар ашиглалтанд өөрчлөлт оруулах зэрэг ажлын төлбөрийг буцаан олгохдоо зардал дээр ашгийн хувийг нэмж олгоно. Газрыг худалдаж авсан юмуу түрээсийн үнэ ба нөхөн олговорыг зардал гэж тооцно. Шууд бус зардал ба ашгийн хувьд эзнийг тогтоох,

газрын бүртгэлийн дугаар, газрын зураг, план гэх мэт орон нутгаас шаардлагатай мэдээллийг авах, газар худалдаж авах юмуу түрээслэхэд төлөх төлбөрийг урьдчилан санхүүжүүлэх, нөхөн олгох, тэмдэгтийн хураамжийг төлөх, хуулийн шаардлагуудыг биелүүлэх, энэ техникийн шаардлагын зүйл 125-ийн шаардлагуудыг хангах зэрэгтэй холбогдон гарах бүх зардлуудыг багтсан гэж тооцно.

(м) Зүйл: Төслийн самбар

Нэгж : ш.

Төслийн самбарын хэмжилтийн нэгж нь зааварласан тоо ширхэг байна.

Төслийн самбарын үнэ тарифт энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 121-ийн шаардлагуудыг хангахтай холбогдон гарах зардлууд орно.

(н) Зүйл: Мод тарих

Нэгж : Гүйцэтгэлээр төлөх төлбөр

Энэ техникийн шаардлагын зүйл 122-т заасан мод тарих ажлыг хийсний нөхөн төлбөр нь зөвхөн гүйцэтгэлээр төлөгдөх нөхцлийн дагуу хийгдэнэ.

(о) Зүйл: Байгаль орчны хяналт

Нэгж : Гүйцэтгэлээр төлөх төлбөр

Энэхүү техникийн шаардлагын Зүйл 113-д төлөвлөсөн байгаль орчны мониторонг хийх ажлын нөхөн төлбөрийг гүйцэтгэлээр төлөгдөх нөхцлийн дагуу хийгдэнэ.

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

Гарчиг

БҮЛЭГ 200 ЗАМЫН ТРАСС СЭРГЭЭЖ, ГАДАСЛАГАА ХИЙХ, ХЭМЖЭЭСИЙН ХҮЛЦЭХ АЛДАА 3
201. ЗАМЫН ТРАСС СЭРГЭЭЖ, ГАДАСЛАГАА ХИЙХ 3
202. ХЭМЖЭЭСИЙН ХҮЛЦЭХ АЛДАА 4
203. ХҮЛЦЭХ АЛДААНААС ЗӨРҮҮТЭЙ АЖЛЫГ ЗАСАХ 6
204. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 7

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

201. ЗАМЫН ТРАСС СЭРГЭЭЖ, ГАДАСЛАГАА ХИЙХ

а) Ерөнхий зүйл

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

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

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

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

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

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

б) Нарийвчилсан хэмжилт ба гадаслагааны ажил

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

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

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

Бүх холбогдох мэдээллийг (дугаар, байршил, төвшин г.м) угаагдаж арилдаггүй будгаар, тодорхой тэмдэглэж бичсэн лавлагааны гадас, налуугийн самбарыг ухмал ба өндөрлөгөөний налуу, хучилтын үеүдийн төвшинг ямар ч үед шууд тодорхойлох боломжтойгоор, замын тэнхлэгтэй перпендикуляраар, замаас тодорхой зайнд байрлуулна. Эдгээр нь Гүйцэтгэгчид барилгын ажлыг шалгах, хянах зориулалтаар ашиглагдана. Талбайн цэвэрлэгээг хийж дуусмагц Гүйцэтгэгч нь лавлагааны 50х50х1200мм хэмжээтэй модон гадсыг хөрсийг нь хуулсан талбайн хоёр захаас гадагш 0,5-0,8м зайнд, 400мм гүн суулгана. Тэнхлэгийн дагууд байрлах лавлагааны гадаснуудын хоорондын зай 20м-ээс ихгүй байна. Гадасны газраас дээш ил гарсан хэсгийг цагаанаар будсан

байна. Гадсан дээр хадаасыг 25 мм-ээс багагүй урттай цухуйж байхаар үе тус бүрийн өндөрт зоох ба эндээс татсан рулеткны (утас байж болно) тусламжтайгаар хэмжилт хийх цэг ба замын тэнхлэгийг олж, хяналтын ажилд ашиглана. Гадсан дээр пикетийн дугаар болон тэнхлэгээс хуулсан хөрсний зах хүртлэх цэвэр зайг ТИ-ийн шаардлагад нийцүүлэн тод, арилахааргүй тэмдэглэсэн байна. Замын дагууд хийгдсэн бүх гадаслагааг Гүйцэтгэгч нь ажил явагдах нийт хугацааны туршид арчлан хамгаалж, эвдрэл гэмтэл гарсан бол нэн даруй засварлаж, тэмдэглэгээг тогтмол сэргээж байна.

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

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

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

202. ХЭМЖЭЭСИЙН ХҮЛЦЭХ АЛДАА

а) Хэвтээ чиг

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

б) Хучилтын үеүүдийн болон хөвөөний зузаан

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

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

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

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

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

в) Далан ба хучилтын үеүүдийн гадаргуугийн төвшин

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

Хүснэгтэд 2-1-д заасан шаардлагыг хангаж байгаа эсэхийг баталгаажуулахын тулд, хяналтын инженерийн сонгосон цэгүүдэд, замын тэнхлэгийн дагууд 10 м тутамд, тухайн үеийн

голд болон хоёр захад гадаргуугийн төвшинийг хэмжихээс гадна замын суурийн болон өнгө хучилтын гадаргуу дээр гол замд тэнхлэгээс хоёр тийш хөндлөнд 1.75-2.0м-т, туслах замд 1.0-2.0м-т тус тус нэмэлт хэмжилт хийнэ. Өөрөөр хэлвэл суурь, хучилтын гадаргуугийн хөндлөнд 5 цэгт хэмжинэ. Уулзвар дээр төвшинг торон хэмжилтийн аргаар хийх бөгөөд цэгүүдийн байршил ба хоорондын зайг хяналтын инженер тогтоож өгнө.

г) Гадаргуугийн тэгш байдал

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

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

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

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

д) Далан ба ухмалын налуу

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

е) Шороон далан, замын хучлага ба хөвөөний өргөн

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

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

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

(ё) Ухмалын өргөн

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

(ж) Хажуугийн шуудууны дээд, доод өргөн

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

(з) Гүүрийн ажилд

i) Тулгуур (доод) хэсгийн бетон элементүүд

Тулгуур хэсгийн бетон элементийн хүлцэх алдаа хүснэгт 2-2-т үзүүлсэнээс ихгүй байна.

Хүснэгт 2-2. Тулгуур хэсгийн бетон элементүүдийн хүлцэх алдаа

Ангилал	Хүлцэх алдаа
Ажлын зурагт үзүүлсэн хөндлөн огтлолын хэмжээсүүдийн гажилт	+ 10 мм, - 5 мм
Тогтоосон байршлаас шилжсэн зөрүү	10 мм
Гадаргуугийн дээд хэсгийн өндрийн гажилт	±10 мм

Ангилал	Хүлцэх алдаа
Тулгуур хэсгийн өндрийн зөрүү	±5 мм
Нийт өндрийн эгцлүүрийн гажилт	10 мм
3м-ийн төмөр рейкийн доорх гадаргуугийн тэгш байдлын гажилт: Тулгуурын хэсэгт	3 мм
Бусад бүх газарт	5 мм

(ii) Тулах (дээд) хэсгийн бетон элементүүд

Тулах хэсгийн бетон элементийн хүлцэх алдаа хүснэгт 2-3-т үзүүлсэнээс ихгүй байна.

Хүснэгт 2-3. Тулах хэсгийн бетон элементийн хүлцэх алдаа

Ангилал	Хүлцэх алдаа
Хавтан дам нуруу, хайрцган дам нуруу, Т хэлбэрийн дам нурууны зузааны гажилт	+ 10 мм, - 5 мм
Торны зузааны өөрчлөлт	+ 10 мм, - 5 мм
Нийт өргөн, гүний өөрчлөлт	±5 мм
Шонгийн хоорондох нийт зай болон уртын гажилт	±10 мм
3м-ийн төмөр рейкийн доорх гадаргуугийн тэгш байдлын гажилт	5мм

203. ХҮЛЦЭХ АЛДААНААС ЗӨРҮҮТЭЙ АЖЛЫГ ЗАСАХ

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

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

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

а) Өндөрлөсөн далан ба ухмал

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

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

Хэрэв хажуугийн шуудууны гүнийг ТИ-ийн зааварласан гүнээс бага хийсэн бол зохих хэмжээнд хүртэл нь тэгшилж янзална. Өөрийн шуудууны гүнийг зааварласан хэмжээнээс илүү гүнтэйгээр гүйцэтгэсэн хэсэгт гүйцэтгэгч тогтоосон гүнд хүртэл хөрсийг сийрэгжүүлэн, зохистой дүүргэгч материалыг дэвсэн ХҮХИН-ийг наад зах нь 90% (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180) байхаар нягтруулна.

Далангийн өндөрлөгөө, хиймэл байгууламжийн ойролцоох буцаан дүүргэлтийн ажлын чанарын шинжилгээний дүн нь техникийн шаардлагад заасан хэмжээнд хүрэхгүй байгаа хэсэгт гүйцэтгэгч үеийн нийт зузаанд дахин боловсруулалт хийнэ. Дахин засварлах талбай нь зөвшөөрөл авахаар танилцуулсан нийт хэсэг бүхлээрээ байх юмуу эсвэл шинжилгээний үр дүн муу гарсан

байршлаас хоёр тийш тус бүр 30м уртад, уг хэсгийн нийт өргөнөөр тогтоосон хэмжээтэй байна. ТИ энэхүү хэмжээг өөрөөр тогтоож болно.

б) Далангийн дээд ба тусгай зориулалтын үеүүд

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

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

в) Суурийн дэвсгэр үе ба суурь

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

Хэрэв дэвсэж нягтруулсан суурь болон суурийн дэвсгэр үеийн материал нь чанарын шаардлага хангаагүй байвал Гүйцэтгэгч тухайн үеийг нийт зузаанаар нь зайлуулж, дахин шинээр хийнэ. Дахин хийх талбай нь зөвшөөрөл авахаар танилцуулсан нийт хэсэг бүхлээрээ байх юмуу эсвэл шинжилгээний үр дүн муу гарсан байршлаас хоёр тийш тус бүр 30м уртад, уг хэсгийн нийт өргөнөөр тогтоосон хэмжээтэй байна. ТИ энэхүү хэмжээг өөрөөр тогтоож болно. Харин нягт болон түвшингийн алдаатай хэсгийг ТИ-ийн тогтоосон урт ба гүнд дахин засварлана.

г) Асфальт бетон хучлага

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

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

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

204. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

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

Энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 202, 203-т заасныг үл харгалзан, газар шорооны ажил, хучилтын үеүүдийн хэмжилт ба төлбөрийг Зөвлөхийн хэмжиж баталсан хөндлөн огтлолын цэвэр талбайгаар хийх ба тогтоосон хүлцэх алдааны дотор байх гажилтын хувьд ямар нэг нэмэгдэл төлбөр хийгдэхгүй.

БҮЛЭГ 300. ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ

Гарчиг

БҮЛЭГ 300. ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ..... 3

301. ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ.....3
302. ӨНГӨН ХӨРСИЙГ ХУУЛАХ.....3
303. ХААЛТ, ХАШАА БА БАЙГУУЛАМЖ БОЛОН БУСАД ЗҮЙЛИЙГ ЗАЙЛУУЛАХ 3
304. ХЭВЭЭР ҮЛДЭЭХ ЗҮЙЛСИЙГ ХАМГААЛАХ 4
305. ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭГ ӨРГӨХ, ШИЛЖҮҮЛЭХ 4
306. ХУДАГ ГАРГАХ 4
307. ГАЗАР ЭЗЭМШИЛ 4
308. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 4

БҮЛЭГ 300. ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ

301. ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ

а) Ерөнхий шаардлага

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

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

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

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

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

Өнгөн хөрсийг хуулах ажил талбайн цэвэрлэгээнд багтана.

б) Бусад шаардлага

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

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

302. ӨНГӨН ХӨРСИЙГ ХУУЛАХ

ТИ-ээс өөрөөр зааварчлаагүй бол Гүйцэтгэгч нь зурагт үзүүлсэн уртад, шороон далангийн ёроолоос 2 тийш тус бүр 200мм-ийн нэмэлт өргөнд өнгөн хөрсийг 300 мм-ийн зузаантай хуулж, ачиж, тээвэрлэн тогтоосон газарт зайлуулна.

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

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

303. ХААЛТ, ХАШАА БА БАЙГУУЛАМЖ БОЛОН БУСАД ЗҮЙЛИЙГ ЗАЙЛУУЛАХ

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

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

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

304. ХЭВЭЭР ҮЛДЭЭХ ЗҮЙЛСИЙГ ХАМГААЛАХ

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

305. ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭГ ӨРГӨХ, ШИЛЖҮҮЛЭХ

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

Энэ ажилтай холбогдсон төлбөрийг зөвхөн Инженерийн баталсанаар Гүйцэтгэгчид төлнө.

306. ХУДАГ ГАРГАХ

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

Худаг гаргахтай холбоотой зардлыг зөвхөн Инженерийн баталсанаар Гүйцэтгэгчид төлнө.

307. ГАЗАР ЭЗЭМШИЛ

Газрын эзэмшилтэй холбогдсон зардлыг зөвхөн Инженерийн баталсанаар Гүйцэтгэгчид төлнө.

308. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

а) Зүйл: Талбайн цэвэрлэгээ

Нэгж: Га

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

Талбайн цэвэрлгээний ажлын үнэлгээнд дараахи зүйлсүүд багтана. Үүнд:

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

б) Зүйл: ИШС-г өргөх, шилжүүлэх

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

в) Зүйл: Худаг гаргах

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

г) Зүйл: Газар эзэмшил

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

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

Нэгж: м3

БҮЛЭГ 400. МАТЕРИАЛ БА ТЭДГЭЭРИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

Гарчиг

БҮЛЭГ 400. МАТЕРИАЛ БА ТЭДГЭЭРИЙН ШИНЖИЛГЭЭ 3
401 БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ 3
402 АВТО ЗАМЫН БАРИЛГАД ХЭРЭГЛЭГДЭХ БАЙГАЛИЙН ГАРАЛТАЙ МАТЕРИАЛЫН ТОДОРХОЙЛОЛТ 3
1) ХАЙРГА, ЭЛС, ТООСОРХОГ ШАВАР 3
2) ХАД ЧУЛУУ БА ЧУЛУУЛАГ ХӨРС 3
3) ХӨРС-ЧУЛУУЛАГ БА ТҮҮНИЙ БҮРДЭЛ ХЭСГҮҮД 3
403 МАТЕРИАЛЫН ЭХ ҮҮСВЭР 4
404 ТОХИРЛЫН ГЭРЧИЛГЭЭ БА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ СЕРТИФИКАТ 4
405 МАТЕРИАЛ, ХИЙЦИЙН ХАДГАЛАЛТ, ХАМГААЛАЛТ 4
406 АШИГЛАХ СТАНДАРТУУД 5
407 ГҮЙЦЭТГЭГЧИЙН ХИЙХ ШИНЖИЛГЭЭ 10
408 МАТЕРИАЛЫГ БАТАЛГААЖУУЛАХ ШИНЖИЛГЭЭ 10
409 ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД 11
410 ХӨРС БА ХАЙРГА 11
411 ЧУЛУУ, БУТАЛСАН ЧУЛУУ, ЭЛС БА ДҮҮРГЭГЧ 12
412 ПОРТЛАНД ЦЕМЕНТ 13
413 БЕТОН 14
414 БИТУМЭН БАРЬЦАЛДУУЛАГЧ 14
415 БИТУМЭН ХОЛЬЦ 16
416 АРМАТУР 17
417 ТӨМӨР БЕТОН ХООЛОЙ 17
418 ЗАМЫН ТЭМДЭГ 17
419 ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭЛ 17
420 ЗАМЫН ТЭМДЭГ ХИЙХЭД ЗОРИУЛСАН ГЭРЭЛ ОЙЛГОГЧ МАТЕРИАЛ 17
421 ЗАМЫН ТЭМДГИЙН ӨНГӨ 18
422 ЗАМЫН ТУУЗАН ХАШИЛТ 18
423 ЗАВОД, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТОХИРГОО БОЛОН АШИГЛАЛТ, ЗАМ БАРИЛГЫН АЖЛЫН АРГАЧЛАЛ БА ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГЫГ БАТАЛГААЖУУЛАХ ТУРШИЛТУУД 18
424 ГАЗАР ШОРООНЫ АЖИЛ, ХУЧИЛТЫН ҮЕ БОЛОН УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖИЙГ БУЦААЖ ДАРАХ АЖЛЫН ХЯНАЛТЫН ТУРШИЛТ 19
425 ТУРШИЛТЫН ДАВТАМЖ 20
426 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 23

БҮЛЭГ 400. МАТЕРИАЛ БА ТЭДГЭЭРИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

401 БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

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

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

402 АВТО ЗАМЫН БАРИЛГАД ХЭРЭГЛЭГДЭХ БАЙГАЛИЙН ГАРАЛТАЙ МАТЕРИАЛЫН ТОДОРХОЙЛОЛТ

1) ХАЙРГА, ЭЛС, ТООСОРХОГ ШАВАР

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

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

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

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

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

1.6 *"ШАВАРЛАГ"* гэдэг тодорхойлолтыг 11 ба түүнээс дээш уян налархайн тоотой материалд хэрэглэнэ.

2) ХАД ЧУЛУУ БА ЧУЛУУЛАГ ХӨРС

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

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

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

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

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

3) ХӨРС-ЧУЛУУЛАГ БА ТҮҮНИЙ БҮРДЭЛ ХЭСГҮҮД

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

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

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

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

3.3.2 *ДУНД ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ БУТАЛСАН ЧУЛУУ* гэж 25.0мм-ийн (1-in.) шигшүүрээр өнгөрч, 9.5мм-ийн (⅜-in.) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг,

3.3.3 *ЖИЖИГ ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ БУТАЛСАН ЧУЛУУ* гэж 9.5мм-ийн (⅜-in.) шигшүүрээр өнгөрч, 2.00мм-ийн (No 10) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг тус тус хэлнэ.

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

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

3**.4.2 *ДУНД ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ ХАЙРГА*** гэж 25.0мм-ийн (1-in.) шигшүүрээр өнгөрч, 9.5мм-ийн (⅜-in.) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг,

3.4.3 ***ЖИЖИГ ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ ХАЙРГА*** гэж 9.5мм-ийн (⅜-in.) шигшүүрээр өнгөрч, 2.00мм-ийн (No 10) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг тус тус хэлнэ.

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

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

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

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

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

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

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

403 МАТЕРИАЛЫН ЭХ ҮҮСВЭР

Гүйцэтгэгч нь тухайн обьектын ажилд хэрэглэх бүх материалын эх үүсвэрийг олж тогтоон, шаардлага хангасан материалаар хангана. Аливаа материалыг талбайд авчрахаас өмнө түүний эх үүсвэрийг ТИ-д танилцуулна. Захиалагчийн мэдлийн эх үүсвэрийг ашиглахыг зөвшөөрөөгүй тохиолдолд ондоо эх үүсвэрийг олж ашиглана.

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

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

404 ТОХИРЛЫН ГЭРЧИЛГЭЭ БА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ СЕРТИФИКАТ

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

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

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

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

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

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

405 МАТЕРИАЛ, ХИЙЦИЙН ХАДГАЛАЛТ, ХАМГААЛАЛТ

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

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

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

406 АШИГЛАХ СТАНДАРТУУД

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

- AASHTO-11 - “Материалын тээвэрлэлт, материалаас дээж авах, шинжлэх аргуудад тавих стандартын шаардлагууд” Техникийн шаардлагууд. 1А ба 1В Хэсэг
- AASHTO-11 - “Материалын тээвэрлэлт, материалаас дээж авах, шинжлэх аргуудад тавих стандартын шаардлагууд” Шинжилгээнүүд. 2А ба 2В Хэсэг,
- AASHTO-11 - Автозамын гүүрийн стандарт шаардлагууд
- AASHTO M 6-08 - Портланд цемент бетонд хэрэглэх нарийн жирхэглэлтэй чулуун материал
- MNS 2795:2002*/AASHTO M 17-11 - Хучилтын битумэн хольцонд хэрэглэх эрдэс нунтаг
- AASHTO M 29-03 (2007) - Хучилтын битумэн хольцонд хэрэглэх жижиг ширхэглэлтэй чулуу
- AASHTO M 31M/M31-10 (2011) - Төмөр бетонд хэрэглэх иржгэр болон гөлгөр арматур
- AASHTO M 32M/M32-09 - Төмөр бетонд хэрэглэх гөлгөр арматур
- AASHTO M 33-99 (2007) - Бетонд хэрэглэх урьдчилан хэлбэржүүлсэн заадас бөглөх материал (битум хэлбэрийн)
- MNS AASHTO M 43:2002/AASHTO M 43-05 (2009) - Зам, гүүрийн барилгад хэрэглэх чулуун материалын ширхэглэлийн хэмжээ
- AASHTO M 45-06 (2010) - Чулуун бэхэлгээний зуурмагт хэрэглэх буталсан чулуу
- AASHTO M 55M/M 55-09 - Бетонд зориулсан арматурын гагнасан гөлгөр ган утас
- MNS AASHTO M 57:2004/AASHTO M 57-80 (2008) - Замын далан ба далангийн дээд үед, хэрэглэх материал
- AASHTO M 80-08 - Портланд цемент бетонд хэрэглэх том жирхэглэлтэй чулуун материал
- MNS AASHTO M 81:2004/AASHTO M 81-92 (2002) - Шингэн битум (түргэн царцдаг хэлбэр)
- MNS AASHTO M 82:2004/AASHTO M 82-75 (2008) - Шингэн битум (дунд эргийн хурдтай царцдаг хэлбэр)
- AASHTO M 85-11 - Портланд цемент
- AASHTO M 111/M111-11 - Төмөр ба ган хийцүүдийг цайраар бүрэх
- AASHTO M 133-10 - Модон материалд зориулсан хамгаалах бодисууд ба даралтаар боловсруулах процесс
- MNS ASTM D 977:2004/AASHTO M 140-08 - Битумын эмульс
- MNS AASHTO M 145:2004*/AASHTO M 145-91 (2008) Авто замын барилгад ашиглах зориулалтаар нь хөрс ба хөрс-чулуулгийн хольцыг ангилах
- AASHTO M 146-91 (2008) Далангийн дээд үе, өндөрлөгөөний материал, хөрс-чулуулгийн хольцтой холбогдолтой нэр, тодорхойлолтууд
- MNS ASTM D 1241:2002*/AASHTO M 147-65 (2008) Хучилт, суурь, суурийн дэвсгэр үед хэрэглэх чулуун ба хөрс-чулуулаг материал
- AASHTO M 153-06 (2011) Бетон хучилт болон хийцэд зориулсан, урьдчилан хэлбэржүүлсэн сархиат резинэн ба үйсэн төрлийн заадас бөглөх материал
- AASHTO M 154-11 Бетонд агаар оруулагч нэмэлт
- MNS AASHTO D 290:2004*/AASHTO M 156-97 (2009) Хучилтын халуун битумэн хольц үйлдвэрлэх заводад тавигдах шаардлагууд
- AASHTO M 157-11 Бэлэн (таваарын) бетон зуурмаг
- AASHTO M 168-07 Модон бүтээгдэхүүнүүд

- MNS ASTM C 76 M :2004/AASHTO M 170M-10 Замын ус зайлуулах хоолой, борооны ус зайлуулах шугам ба ариутгах татуургын барилгад ашиглах дугуй төмөр бетон хоолойн хэсэглэл (метрийн)
- MNS AASHTO M 180:2004* MNS 5614:2006* /AASHTO M 180-11 Замын хашилтын долгионт ган тууз
- AASHTO M 194M/M 191-11 Бетонд хэрэглэх химийн нэмэлт бодис
- AASHTO M 195-11 Бетонд хэрэглэх хөнгөн дүүргэгч
- AASHTO M 203-07 (2011) Бетоны арматуржилтад хэрэглэх бүрээсгүй 7 утастай томсон арматур
- MNS AASHTO M 208:2003*/AASHTO M 208-01 (2009) Катион идэвхт битумын эмульс
- AASHTO M 213-01 (2010) Бетон хучилт ба хийцэд зориулсан, урьдчилан хэлбэржүүлсэн заадас бөглөх материал (шахаагүй болон уян харимхай битумэн хэлбэрийн)
- AASHTO M 216-05 (2009) Хөрс бэхжүүлэхэд хэрэглэгдэх шохой
- AASHTO M 221M/M 221-09 Бетонд зориулсан арматурын гагнасан иржгэр ган утас
- AASHTO M 225M/M 225-09 Бетонд зориулсан иржгэр ган утас
- MNS AASHTO M 226:2004/AASHTO M 226-80 (2008) Зунгалаг чанартай битумэн барьцалдуулагч
- AASHTO M 240-11 Нэмэлт бодис бүхий цемент
- AASHTO M 241M/M 241-11 Эзэлхүүнээр тунлаж, тасралтгүй холих аргаар зуурсан бетон
- MNS 4596:2007*/AASHTO M 247-11 Замын тэмдэглэгээнд ашиглах шилэн бөмбөлөг
- MNS 4596:2007*/AASHTO M 248-91 (2007) Замын тэмдэглэгээнд ашиглах цагаан ба шар өнгийн бэлэн будаг
- MNS 4596:2007*/AASHTO M 249-11 Замын тэмдэглэгээнд ашиглах цагаан ба шар өнгөтэй, гэрэл ойлгогч термопластик материал /хатуу хэлбэртэй/
- AASHTO M 251-06 (2011) Гүүрийн хавтгай болон үелсэн хэлбэртэй, уян хатан тулах хэсэг
- AASHTO M 259M-11 Замын ус зайлуулах хоолой, борооны ус зайлуулах шугам ба ариутгах татуургын барилгад ашиглах урьдчилан цутгасан төмөр бетон дөрвөлжин хэсэглэл (метрийн)
- AASHTO M 268-10 Замын хөдөлгөөний хяналтын хэвтээ ба босоо хэрэгслүүдэд зориулсан гэрэл ойлгогч бүхий наалт
- AASHTO M 270M/M 270-11 Гүүрэнд хэрэглэх хийцийн ган хавтан
- AASHTO M 280-09 Өргөстэй цайрдсан ган утсан тор
- AASHTO M 288-06 (2011) Авто замд хэрэглэх нийлэг нэхмэл материалын шаардлага
- AASHTO M 295-11 Бетонд минерал хольц болгож хэрэглэх нүүрсний үнс, түүхий болон шатаасан байгалийн пуццолан
- AASHTO M 297-10 Гүүрэнд хэрэглэх урьдчилан хэлбэржүүлсэн, уян харимхай заадас бөглөх полихлорпрен материал
- AASHTO M 302-11 Бетон болон зуурмагт ашиглах шатаах зуухны шаарга
- AASHTO M 303-89 (2010) Асфальтбетон хольцонд хэрэглэх шохой
- AASHTO M 316-99 (2007) Полимерээр сайжруулсан катион идэвхт битумын эмульс
- MNS ASTM D 3628:2004/AASHTO R 5-08 Битумын эмульсийг сонгох
- AASHTO R 14-88 (2007) Халуун хольцыг дахин боловсруулахад ашиглах нэмэлт бодисын ангилал
- AASHTO R 15-00 (2008) Битум барьцалдуулагчийн чанарыг өөрчлөх болон сайжруулах нэмэлт бодисууд
- AASHTO R 23-99 (2008) Усны хими, физик, биологийн шинжилгээ
- AASHTO T 2-91 (2010) Чулуунаас дээж авах
- MNS ASTM C 117:2004/AASHTO T 11-05 (2009) 75 мм-ийн шигшүүрээр гарсан, эрдэс чулууны ширхэгүүдийг угааж турших
- MNS AASHTO T 19:2003/AASHTO T 19M/T 19-09 Буталсан чулууны нэгж жин ба сүвшилийг тодорхойлох

- AASHTO T 21-05 (2009) Бетонд ашиглах жижиг ширхэглэлтэй чулууны органик хольц
- MNS ASTM C 39/C39M:2007*/AASHTO T 22-10 Бетоны цилиндр дээжийн шахалтын бат бэх
- AASHTO T 23-08 Талбайд бетоноос дээж авч бэлтгэх, түүнийг арчлах
- MNS AASHTO D 724:2003 MNS AASHTO T 24:2003/AASHTO T 24M/T 24-07 Бетоноос цилиндр дээжийг өрөмдөж, гонзгой дээж хөрөөдөж авах ба тэдгээрийг турших
- MNS AASHTO T 26:2005/AASHTO T 26-79 (2008) Бетонд хэрэглэх усны чанар
- MNS AASHTO T 27:2003/AASHTO T 27-11 Жижиг болон том ширхэглэлтэй чулууны шигшүүрийн шинжилгээ
- AASHTO T 30-10 Ялгасан чулууны механик шинжилгээ
- AASHTO T 37-07 (2011) Халуун асфальтбетон хольцны эрдэс нунтгийн шигшүүрийн шинжилгээ
- MNS ASTM D 140/D140M:2012/AASHTO T 40-02 (2006) Битумэн материалаас дээж авах
- AASHTO T 42-10 Бетоны барилгын ажилд зориулсан, тэлэлтийн заадас бөглөх урьдчилан хэлбэржүүлсэн материал
- MNS AASHTO T 44:2003/AASHTO T 44-03 (2007) Битумэн материалын уусах чанар
- AASHTO T 48-06 (2010) Кливленд аягаар дөл авалцах, шатах цэгийг тодорхойлох
- MNS 5109:2001/AASHTO T 49-07 Битумын зүүшигдэлтийг тодорхойлох
- MNS AASHTO D 139:2003/AASHTO T 50-09 Битумэн материалын урсалтыг хөвүүрээр тодорхойлох шинжилгээ
- MNS 5110:2001/AASHTO T 51-09 Битумын суналт
- MNS 5111:2002/AASHTO T 53-09 Битумын зөөлрөх температурыг тодорхойлох /цагираг ба бөмбөлөгийн аппарат/
- MNS AASHTO T 55:2003/AASHTO T 55-02 (2006) Нефть бүтээгдэхүүн ба битум дэх усны агуулгыг нэрэх аргаар тодорхойлох
- MNS ASTM D 244:2004/AASHTO T 59-09 Битумын эмульс
- AASHTO T 65M/T 65-11 - Төмөр болон ган хийцийн цайр ба цайрын хайлшан бүрэлтийн жин
- AASHTO T 71-08 - Жижиг ширхэглэлтэй чулуун дахь органик хольцуудын зуурмагийн бэхжилтэнд үзүүлэх нөлөө
- MNS 5212:2002/AASHTO T 78-10 Шингэн битум (Битумэн) бүтээгдэхүүнийг нэрэх
- AASHTO T79-96 (2008) - Дөл авалцах температур нь 93.3 С-ийн градусаас бага байх материалд зориулж задгай сав бүхий аппаратаар битумын дөл авалцах температурыг тодорхойлох
- AASHTO T 84-10 Жижиг ширхэглэлтэй чулууны хувийн жин ба шингээх чадвар
- AASHTO T 85-10 Том ширхэглэлтэй чулууны хувийн жин ба шингээх чадвар
- MNS ASTM D 421:2002*/AASHTO R 58-11 Эвдэрсэн бүтэцтэй хөрс, хөрс-чулуулгийн дээжийг шинжилгээнд хуурайгаар бэлтгэх
- MNS ASTM T 88:2004/AASHTO T 88-10 Хөрсний ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг шинжилгээ
- MNS ASTM D 4318:2006*/AASHTO T 89-10 Хөрсний урсалтын хязгаарыг тодорхойлох
- MNS ASTM D 4318:2006*/AASHTO T 90-00 (2008) Хөрсний уян налархайн хязгаар ба уян налархайн индексийг тодорхойлох
- MNS ASTM C 535:2003*/AASHTO T 96-02 (2010) Жижиг ширхэглэлтэй чулууны бутрагдалтын эсэргүүцлийн зэргийг Лос Анжелесын машин дээр үрэлт цохилтоор тодорхойлох
- AASHTO T 98-99 (2008) Портланд цементийн ширхэглэлийн нарийнийг Турбидиметрээр тодорхойлох
- MNS ASTM D 698:2002*/AASHTO T99-10 Хөрсний чийг нягтшилийн харьцааг 2.5 кг алхыг 305 мм-ийн өндрөөс унагах аргыг ашиглан тодорхойлох
- MNS AASHTO T 100:2003/AASHTO T 100-06 (2010) Хөрсний хувийн жин

- MNS AASHTO T 102:2003/AASHTO T 102-09 Битумэн материалыг дуслын аргаар турших
- AASHTO T 103-08 Чулууны бат бэхийг хөлдөлт, гэсэлтээр тодорхойлох
- MNS ASTM C 88:2004/AASHTO T 104-99 (2007) Чулууны бат бэхийг натрийн сульфат ба магнийн сульфат ашиглан тодорхойлох
- MNS 0975:2002*/AASHTO T 105-11 Гидравлик цементийн химийн шинжилгээ
- MNS AASHTO T 106 M/T 106 :2012/AASHTO T 106M/T 106-11 Гидравлик цементэн зуурмагийн шахалтын бат бэхийг тодорхойлох
- MNS ASTM T 112:2004/AASHTO T 112-00 (2008) Чулуун дахь бутрамтгай хэсэг ба шаврын агууламж
- MNS ASTM T 113:2004/AASHTO T 113-06 (2010) Чулуун дахь хөнгөн жинтэй хэсгийн агууламж
- AASHTO T 119M/T 119-11 Гидравлик цемент бетоны суулт
- MNS 2122:1985*/AASHTO T 121M/T 121-11 Бетоны нягт (нэгж эзэлхүүн жин), суулт, агаарын агууламжыг тодорхойлох
- AASHTO T 127-11 Гидравлик цементийн дээж авах, шинжилгээний хэмжээ
- AASHTO T 129-11 Гидравлик цементийн хэвийн өтгөрөл
- MNS AASHTO T 131:2003*/AASHTO T 131-11 Гидравлик цементийн барьцалдалтын хугацааг Висатын зүүгээр тодорхойлох
- AASHTO T 132-87 (2009) Гидравлик цементэн зуурмагийн суналтын бат бэх
- AASHTO T 133-11 Гидравлик цементийн нягт
- AASHTO T 134-05 (2009) Хөрс-цементэн хольцны чийг-нягтын харьцаа
- MNS AASHTO T 135:2004/AASHTO T 135-97 (2009) Нягтарсан хөрс-цементэн хольцыг чийглэх-хатаах аргаар турших
- MNS AASHTO T 136:2004/AASHTO T 136-97 (2009) Нягтарсан хөрс-цементэн хольцыг хөлдөөх-гэсгээх аргаар турших
- AASHTO T 137-04 (2008) Гидравлик цементэн зуурмагийн агаарын агууламж
- AASHTO T 141-11 Шинэхэн зуурсан бетоноос дээж авах
- MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T 146-96 (2008) Эвдэрсэн бүтэцтэй хөрсний дээжийг нойтон аргаар бэлдэх
- AASHTO T 152-11 Шинэхэн зуурсан бетоны агаарын агууламжийг даралтын аргаар тодорхойлох
- AASHTO T 157-11 Бетоны агаар оруулах нэмэлт бодисууд
- AASHTO T 158-11 Бетоны сүү гадаргуу дээр ялгарах
- AASHTO T 160-09 Хатуурсан гидравлик цементэн зуурмаг ба бетоны уртын өөрчлөлт
- AASHTO T 161-08 Хурдан хөлдөж, гэсэхэд бетоны тэсвэрлэх чадварыг тодорхойлох
- MNS AASHTO T 162:2003/AASHTO T 162-09 Уян консистенц бүхий гидравлик цементэн зуурмаг болон лагшимыг механикаар холих
- MNS ASTM D 2172:2004*/AASHTO T 164-11 Халуун асфаьлтбетон хольцноос битумэн барьцалдуулагчийг ялган авч, хэмжээг тодорхойлох
- MNS ASTM T 166:2004/AASHTO T 166-11 Нягтруулсан асфальтбетон хольцын эзэлхүүний хувийн жинг хуурай гадаргатай ханасан дээж ашиглан тодорхойлох
- MNS ASTM T 167:2005/AASHTO T 167-10 Халуун асфальтбетон хольцны шахалтын бат бэх
- MNS AASHTO T 168:2003/AASHTO T 168-03 (2011) Битумэн хольцноос дээж авах
- MNS ASTM D 2419:2005/AASHTO T 176-08 Зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуу болон хайрган дахь уян налархай шинж чанартай нарийн ширхэглэлтэй хэсгийг элсний эквивалент шинжилгээний аргыг ашиглан тодорхойлох
- MNS AASHTO T 179:2003/AASHTO T 179-05 (2009) Битумэн барьцалдуулагч материалд халуун ба агаарын үзүүлэх нөлөөлөх
- MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T 180-10 Хөрсний чийг нягтшилийн харьцааг 4.54 кг алхыг 457 мм-ийн өндрөөс унагах аргыг ашиглан тодорхойлох
- AASHTO T 188-05 (2009) Гидравлик портланд цементэд агаар оруулах нэмэлт бодисуудыг хөлдөөх ба гэсгээх аргаар үнэлэх

- MNS ASTM D 1556:2002*/AASHTO T 191-02 (2010) Хөрсний нягтыг газар дээр нь элсэн конусын аргаар тодорхойлох
- AASHTO T 192-11 Гидравлик цементийн ширхэглэлийн нарийнийг 45 μм буюу (No. 325)2ын шигшүүрээр тодорхойлох
- MNS ASTM D 1883:2002/AASHTO T 193-10 Хөрсний даацын үзүүлэлт (CBR)
- MNS AASHTO T 196:2003*/AASHTO T 196M/T 196-11 Шинэхэн зуурсан бетон хольцын агаарын агуулгыг эзэлхүүний аргаар тодорхойлох
- AASHTO T 197M/T 197-11 Бетон хольцны барьцалдалтын хугацааг нэвчилтийн эсэргүүцлээр тодорхойлох
- MNS ASTM D 2170:2004/AASHTO T 201-10 Битумын кинематик зунгаарилыг тогтоох
- MNS 3193:2001/AASHTO T 202- 10 Битумын зунгаарилыг вакуум капилляр вискозиметрээр тодорхойлох
- MNS AASHTO T 209:2002*/AASHTO T 209-11 Асфальтбетон хольцны онолын хамгийн их хувийн жин ба нягт
- AASHTO T 211-90 (2008) Цементээр бэхжүүлсэн буталсан чулуун хольцон дахь цементийн агуулгыг титрацын аргаар тодорхойлох
- AASHTO T 217-02 (2010) Хөрсөн дэх чийгийн агууламжийг карбид кальцын хийн даралтат чийг хэмжигчээр тодорхойлох
- AASHTO T 218-86 (2008) Зуурсан шохойноос дээж авах
- AASHTO T 219-87 (2008) Шохойны ширхэглэлийн хэмжээ ба химийн хольцын шинжилгээ
- AASHTO T 220-66 (2008) Шохойгоор бэхжүүлсэн хөрсний бат бэхийг тодорхойлох
- AASHTO T 232-90 (2008) Шохойгоор бэхжүүлсэн хөрсөн дэх шохойны агуулгыг титрацын аргаар тодорхойлох
- AASHTO T 243M/T 243-08 Хийцийн ганд цохилтын буюу динамик шинжилгээ хийхэд дээж авах арга
- AASHTO T 244-10 Ган, төмөр бүтээгдэхүүнүүдэд хийх механик шинжилгээ
- MNS AASHTO T 245:2004/AASHTO T 245-97 (2001) Уян налархай шинжтэй шилжилтэд асфальтбетон хольцны үзүүлэх эсэргүүцлийг Маршалын аппаратаар тодорхойлох
- AASHTO T 265-93 (2008) Хөрсний чийгийн агуулгыг лабораторид тодорхойлох
- MNS AASHTO T 245:2004/AASHTO T 269-11 Нягт ба сийрэг бүтэцтэй асфальтбетон хольцны индүүдсэний дараах агаарын сүвшилийн хувь
- AASHTO T 280-06 (2010) Гадна ачаалалд бетон цагирагийн эвдрэх бат бэх
- MNS ASTM D 6938:2012/AASHTO T 310-11 Хөрс ба хөрс-чулуулгийн нягт ба чийгийн агуулгыг газар дээр нь цөмийн аргаар тодорхойлох
- AASHTO T 311-00 (2010) Хайрган материалын ширхэглэлийн хэмжээг тодорхойлох шинжилгээ
- AASHTO T 318-02 (2007) Шинэхэн зуурсан бетон зуурмагийн усны агууламжийг өндөр давтамжтай цахилгаан зуух ашиглан тодорхойлох
- ASTM C 29/C29-09 Буталсан чулууны нэгж жин ба сүвшил
- ASTM C 171-07 Бетоны арчлалтад хэрэглэх ус нэвтэрдэггүй хальсан материалын стандарт шаардлага
- ASTM C 227-10 Цемент-чулууны нэгдлийн шүлтний потенциал урвалжих чанарыг тодорхойлох
- ASTM D 243-08 Өгөгдсөн зүү шигдэлт бүхий битумын үлдэгдэл
- ASTM C 289-07 Буталсан чулууны потенциал урвалжих чанарыг химийн аргаар тодорхойлох
- ASTM C 309-11 Бетоны арчлалтад хэрэглэх шингэн мембраны хольцны стандарт шаардлага
- ASTM A 829 M-06 Гүүрийн хийцэд хэрэглэх хайлшин хавтгай (лист) төмрийн стандарт шаардлага
- ASTM Боть 04.01 Цемент, шохой ба гипс
- ASTM Боть 04.02 (2011.10 сар) Бетон ба буталсан чулуу
- ASTM Боть 04.03 (2011. 6 сар) Замын болон хучилтын материалууд

- ASTM Боть 04.04 (2011. 6 сар) Дээврийн, ус нэвтрүүлдэггүй болон битумэн материалууд
- ASTM Боть 04.08 (2011. 3 сар) Байгалийн гаралтай хөрс, чулуулаг
- BS 381C 1996 Таних, кодлох ба бусад зориулалтын өнгүүд
- MNS BS 812 Хэсэг 105.1:2003/ MNS BS 812 Хэсэг 105.2:2003/BS 812 Буталсан чулуун дүүргэгч материалын шинжилгээнүүд
- BS 873 Замын тэмдгүүд, гэрэлтэгч тумбүүд
- BS 1377 Хөрсний шинжилгээ
- BS 1707 Замын гадаргуун боловсруулалт хийхэд зориулсан халуун битум цацагчийн техникийн шаардлага
- BS 1881 Бетоны үзүүлэлтүүдийг турших аргууд
- BS 4449 Бетонд зориулсан арматурын төмөр
- BS 4482 Бетонд зориулсан арматурын төмөр утас
- BS 4483 Бетоны зориулсан ган бүтээцүүд
- BS 5607 Барилгын ажилд тэсрэх бодисыг аюулгүй ашиглах норм дүрэм
- ACI 318-11 Хийцийн бетонд зориулсан барилгын норм дүрэм
- ACI 347R-14 Бетоны хэв хашмалын заавар
- AWS D1.4 Гагнуурын стандарт

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

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

407 ГҮЙЦЭТГЭГЧИЙН ХИЙХ ШИНЖИЛГЭЭ

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

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

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

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

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

408 МАТЕРИАЛЫГ БАТАЛГААЖУУЛАХ ШИНЖИЛГЭЭ

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

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

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

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

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

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

409 ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД

а) Стандарт шаардлагууд ба шинжилгээний аргууд

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

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

б) Шигшүүр

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

Том ширхэглэлд:

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

Жижиг ширхэглэлд:

2.80, 2.36, 2.00, 1.70, 1.40, 1.18, 1.00 мм ба 850, 710, 600, 500, 425, 355, 300, 250, 212, 180, 150, 125, 90, 75, 63 μм

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

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

410 ХӨРС БА ХАЙРГА

а) Дээж авах ба бэлтгэх

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

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

б) Шинжилгээний стандарт аргууд

Хөрс ба хайрганы шинжилгээг хүснэгт 4-1-д үзүүлсэн стандарт аргуудын дагуу гүйцэтгэнэ.

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

ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10 нягтруулах шинжилгээгээр тодорхойлогдсон хуурай үеийн хамгийн их нягтын стандартад хүрсэн болохыг илэрхийлнэ.

Хүснэгт 4-1. Хөрс ба хайрганы шинжилгээний аргууд

Үзүүлэлтүүд	Шинжилгээний Стандарт аргуудын дугаар
Хөрсний ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлох	MNS ASTM T 88:2004/AASHTO T88-10
Хөрсний урсалтын хязгаарыг тодорхойлох	MNS ASTM D 4318:2006*/AASHTO T89-10
Хөрсний уян налархайн хязгаар ба уян налархайн индекс	MNS ASTM D 4318:2006*/AASHTO T90-00 (2008)
Хөрсний хувийн жин	MNS AASHTO T 100:2003/AASHTO T100-06 (2010)
Зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуу болон хайрган дахь уян налархай шинж чанартай нарийн ширхэглэлтэй хэсгийг элсний эквивалент шинжилгээний аргыг ашиглан тодорхойлох	MNS ASTM D 2419:2005/AASHTO T176-08
Хөрсний чийгшил нягтшилийн харьцааг 4.54 кг алхыг 457 мм-ийн өндрөөс унагах аргыг ашиглан тодорхойлох	MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10
Хөрсний нягтыг газар дээр нь элсэн конусын аргаар тодорхойлох	MNS ASTM D 1556:2002*/AASHTO T191-02 (2010)
Хөрсний даацын үзүүлэлт (CBR)	MNS ASTM D 1883:2002/AASHTO T193-10
Хөрс ба хөрс-чулуулгийн нягт ба чийгийн агуулгыг газар дээр нь цөмийн аргаар тодорхойлох	MNS ASTM D 6938:2012/AASHTO T 310-11
Хайрган материалын ширхэглэлийн хэмжээг тодорхойлох шинжилгээ	AASHTO T 311-00 (2010)
Хөрсний чийгийн агуулгыг лабораторид тодорхойлох	AASHTO T265-93 (2008)
Чийг-нягтын харьцааг доргиулагч алхаар тодорхойлох	BS 1377
Чийгийн агуулгыг тодорхойлох (талбайд)	AASHTO T217-02 (2010)

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

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

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

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

411 ЧУЛУУ, БУТАЛСАН ЧУЛУУ, ЭЛС БА ДҮҮРГЭГЧ

а) Дээж авах ба дээж бэлтгэх

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

б) Шинжилгээний стандарт аргууд

Чулуу, буталсан чулуу, элс ба дүүргэгчийн шинжилгээнүүдийг хүснэгт 4-2-т өгсөн шинжилгээний стандарт аргуудын дагуу явуулна.

Хүснэгт 4-2. Чулуу, хайрга, элс, дүүргэгч материалын шинжилгээний аргууд

Үзүүлэлтүүд	Шинжилгээний Стандарт аргуудын дугаар
Буталсан чулууны нэгж жин ба сүвшилийг тодорхойлох	MNS AASHTO T 19:2003/AASHTO T19M/T19-09
Хайрганы потенциал урвалжилт (Химийн арга)	ASTM C 289-07
Эрдэс материал дахь 75 мкм-ээс бага ширхэглэлтэй хэсгийг угаах аргаар шинжлэх	MNS ASTM C 117:2004/AASHTO T11-05 (2009)
Жижиг ширхэглэлтэй хайрга дахь органик хольц	AASHTO T21-05 (2009)
Жижиг болон том ширхэглэлтэй хайрганы ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлох	MNS AASHTO T 27:2003/AASHTO T27-11
Жижиг ширхэглэлтэй хайрганы хувийн жин ба ус шингээлтийг тодорхойлох	AASHTO T84-10
Том ширхэглэлтэй хайрганы хувийн жин ба ус шингээлтийг тодорхойлох	AASHTO T85-10
Жижиг ширхэглэлтэй чулууны элэгдэл тэсвэрлэх чанарыг Лос Анжелес машинаар тодорхойлох	MNS ASTM C 535:2003*/AASHTO T96-02 (2010)
Хүхэр хүчлийн натри эсвэл хүхэр хүчлийн магни ашиглаж хайрганы бат бэхийг тодорхойлох	MNS ASTM C 88:2004/AASHTO T104-99 (2003)
Хайрганы үелэлийн индексийг тодорхойлох	BS 812
Суналтын индексийг тодорхойлох	BS 812
Хайрганы бутралтын хэмжээг тодорхойлох	BS 812
Жижиг ширхэгтэй хайрганы хлоридын агуулгыг тодорхойлох	BS 812
Чийгийн агуулгыг тодорхойлох (лабораторид)	AASHTO T265-93 (2008)
Чийгийн агуулгыг тодорхойлох (талбайд)	AASHTO T217-02 (2010)

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

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

412 ПОРТЛАНД ЦЕМЕНТ

а) Хадгалах

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

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

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

б) Туршилт, шинжилгээ

Портланд цемент нь AASHTO M85-11-ийн шаардлагуудад нийцэж байх ёстой ба түүнээс шинжилгээний AASHTO T127-11 стандартын дагуу дээж авч бэлтгэнэ.

AASHTO M85-11-д нийцэж байгаа эсэхийг тогтоохын тулд Портланд цементийн шинжилгээг хараат бус шинжилгээний лабораторид эсвэл ТИ-ийн зааврын дагуу гүйцэтгэх ёстой.

Талбайн лаборатори дахь шинжилгээг хүснэгт 4-3-т өгсөн стандарт аргуудын дагуу гүйцэтгэнэ.

Хүснэгт 4-3. Портланд цементийн шинжилгээний аргууд

Үзүүлэлтүүд	Шинжилгээний Стандарт аргуудын дугаар
Гидравлик цементэн зуурмагийн шахалтын бат бэх	MNS AASHTO T 106 M/T 106 :2012/AASHTO T106/T 106-11

Гидравлик цементэн зуурмаг болон уян консистенц бүхий зуурмагийг механикаар холих	MNS AASHTO T 162:2003/AASHTO T162-09

413 БЕТОН

Бетоны дээжлэлт ба шинжилгээг хүснэгт 4-4-т өгсөн аргуудын дагуу явуулна. Шинжилгээний дээжийг 27°C± 2°C-ийн температурт сойхоор тусгасан болно. Бетонд ашиглах усыг MNS AASHTO T 26:2005/AASHTO T26-79 (2008)-ийн дагуу шинжилнэ.

Хүснэгт 4-4. Бетоны шинжилгээний аргууд

Үзүүлэлтүүд	Шинжилгээний Стандарт аргуудын дугаар
Цемент ба хайрганы хольцын шүлтлэгийн урвалжилт	ASTM C227-10
Гидравлик цемент бетоны суултыг тодорхойлох	AASHTO T119/T 119-11
Бетоны эзэлхүүн, жин, гарц, агаарын агуулга	MNS 2122:1985*/AASHTO T121/T 121-11
Гидравлик цементэн зуурмагийн агаарын агуулга	AASHTO T137-04 (2008)
Шинэхэн зуурсан бетон зуурмагаас дээж авах	AASHTO T141-11
Бетонд агаар оруулах нэмэлтүүд	AASHTO T157-11
Бетоны урсалт	AASHTO T158-11
Бетоны хүйтэн ба гэсэлтийг тэсвэрлэх	AASHTO T161-08
Портланд цементэд агаар оруулах нэмэлтүүдийг хөлдөөж гэсгээж турших	AASHTO T188-05 (2009)
Шинэхэн зуурсан бетон зуурмагийн агаарын агуулгыг эзэлхүүн тодорхойлох аргаар тодорхойлох	MNS AASHTO T 196:2003*/AASHTO 196M/T 196-11
Шинэхэн зуурсан бетоноос дээж авах аргууд	BS 1881 Хэсэг 1
Шинэхэн зуурсан бетоныг турших аргууд	BS 1881 Хэсэг 2
Шинжилгээний дээжийг бэлтгэх, бэхжүүлэх аргууд	BS 1881 Хэсэг 3
Бетоны бат бэхийн шинжилгээний аргууд	BS 1881 Хэсэг 4

414 БИТУМЭН БАРЬЦАЛДУУЛАГЧ

а) Ерөнхий зүйл

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

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

б) Өтгөн битум

Хэрэв өтгөн битумыг хучилтын асфальт бетон хольцонд хэрэглэх бол ***…маркийн**** байх ба хүснэгт 4-5-д дурдсан шаардлагыг хангасан байна.

Хүснэгт 4-5. ... маркийн өтгөн битумийн техникийн шаардлага*

Шинжилгээний нэр	Хамгийн бага*	Хамгийн их*
25°C хэм дэх зүү шигдэлт (100гр, 5сек) 0.1мм		
0°C хэм дэх зүү шигдэлт (200гр, 5сек) 0.1мм		
Дөл авалцах температур (Кливлендийн задгай аяга)		
25°C хэм дэх сунах чадвар, 5см/мин.см		
0°C хэм дэх сунах чадвар, 5см/мин.см		
Зөөлрөх температур С (цагираг ба бөмбөлгийн аргаар)		
Халаасны дараах зөөлрөх температурын өөрчлөлт С		
Фрассын хагарлын цэг, С		
Нэвчилтийн индекс		
Усны агуулга, %		
Битумыг 165°C-д 5 цаг халаасны дараах зүү шигдэлт % (анхны үзүүлэлтээс)		
Битумыг 165°C-д 5 цаг халаасны дараах жингийн өөрчлөлт % (анхны үзүүлэлтээс)		

Битумын зунгалаг чадвар		
25°С хэм дэх хувийн жин		

Өтгөн битумын шинжилгээг хүснэгт 4-6-д дурдсан аргуудын дагуу явуулна.

Хүснэгт 4-6. Өтгөн битумын шинжилгээний аргууд

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

Түүнээс гадна битум нь усгүй байх ба 175^{0}С хүртэл халаахад хөөсрөлт үүсэх ёсгүй.

в) Шингэн битум

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

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

Хүснэгт 4.7 Шингэн битумын техникийн шаардлага

Шинжилгээний нэр	...маркийн* (Хурдан царцдаг төрөл)-ийн		...маркийн* (Дунд зэргийн хурдтай царцдаг төрөл)-ийн	
	Хамгийн бага*	Хамгийн их*	Хамгийн бага*	Хамгийн их*
Кинематик зунгаарал 60°С градуст мм^2				
Дөл авалцах температур (задгай аяга) °С				
25°С градус дахь Суналт, 5 см/мин, см				
Трихлорэтиленд уусах чанар, %				
Нэрэх туршилт: Битумыг 190°С хүртэл нэрэхэд нийт эзэлхүүний % 225°С хүртэл нэрэхэд нийт эзэлхүүний % 260°С хүртэл нэрэхэд нийт эзэлхүүний %				
360°С хүртэл нэрэхэд гарах үлдэгдэл, дээжний эзэлхүүний %				
Нэрэлтээс гарсан үлдэгдэлд хийх туршилт: 60°С градус дахь Үнэмлэхүй зунгаарал				
Усны агуулга %				
Стандарт нафтын уусмал ашиглаж хийх цэгэн туршилт				

Шингэн битумын шинжилгээг хүснэгт 4.8-д дурдсан аргуудын дагуу ТИ-ийн шаардлагыг хангасан лабораторид явуулна.

Хүснэгт 4.8 Шингэн битумын шинжилгээний аргууд

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

(*-ээр тэмдэглэсэн үзүүлэлтүүдийг зургийн ерөнхий инженер сонгож тогтоох ба холбогдох Хүснэгтэд тусгаж өгнө.)

415 БИТУМЭН ХОЛЬЦ

а) Дээж авах

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

б) Шинжилгээний стандарт аргууд

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

Хүснэгт 4.9 Битумэн хольцын шинжилгээний аргууд

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

416 АРМАТУР

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

Хүснэгт 4.10 Арматурын шинжилгээний аргууд

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

417 ТӨМӨР БЕТОН ХООЛОЙ

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

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

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

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

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

418 ЗАМЫН ТЭМДЭГ

а) Замын тэмдгийн будаг

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

б) Бусад будаг

Ажилд хэрэглэх бусад бүх будгийг ТИ батална.

419 ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭЛ

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

420 ЗАМЫН ТЭМДЭГ ХИЙХЭД ЗОРИУЛСАН ГЭРЭЛ ОЙЛГОГЧ МАТЕРИАЛ

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

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

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

в) Гэрэл ойлгогчийг үндсэн суурь материал дээр тогтоосон наалт нь 20^0С-ийн температурт хусуураар хусахад салахгүй, элдэв зүйлээр үрэхэд сэвтэж гэмтэхгүй, мөн хуурахгүй

байх ёстой. 25^{0}С-ийн хэмд усан дотор 8 цаг байлгахад ирмэг зах нь ямар нэг байдлаар хуйларч эргэхгүй байх ёстой. Цавуу нь ойлгогч материал дээр толбо үүсгэх ёсгүй. Цавуу нь ойлгогч материалыг нааснаас хойш -40^{0}С хэмээс +93^{0}С хэмд 48 цагийн хугацаанд түүнийг найдвартай тогтоон барьж байх чадвартай байна.

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

д) Орчны температур 20℃ байхад замын тэмдгийн гэрэл ойлгогч гадаргуу дээр 25 мм-ийн голчтой ган бөмбөлгийг 2 м-ийн өндрөөс унагаахад цохилтын цэгийн орчимд ямар нэг мэдэгдэхүйц хагарал үүсэх юмуу хуурах ёсгүй.

е) Замын заалтын гэрэл ойлгогч материалыг метилийн спирт, керосин юмуу тосон давирхайд 10 минут, эсвэл ксилол буюу толуолд 1 минут дүрэхэд хайлах буюу цэврүүтэх, эсвэл завсар үүсэх ёсгүй. Гэрэл ойлгогч материал нь ус, зөөлөн уусмал, тосон давирхай болон метанолоор угаахад арилахгүй байх ёстой.

ё) Гэрэл ойлгогч материал нь үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу цэвэрлэж будахад дахин сэргээгдэж байх ёстой.

421 ЗАМЫН ТЭМДГИЙН ӨНГӨ

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

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

422 ЗАМЫН ТУУЗАН ХАШИЛТ

Замын туузан хашилт болон түүний бүрдэл хэсгүүд нь MNS AASHTO M 180:2004* MNS 5614:2006*/AASHTO M180-11-ийн шаардлагыг хангасан байна.

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

А. Талбайн туршилтын төлөвлөгөө

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

б. Талбайн туршилт

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

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

Гүйцэтгэгч, энэхүү ТШ-ын бүлэг 400-д заасны дагуу даланд ашиглагдах гол нэр төрлийн материалуудыг нягтруулах саналаа ТИ-т танилцуулна. Үе тус бүрийн нягтраагүй зузаан, нягтруулах машин техникийн төрөл, жин, тэдгээрийн нэг мөрөөр явах явалтын тоо зэргийг уг төлөвлөгөөнд тусгасан байна. Гүйцэтгэгч нь газар шорооны ажилд тохируулан хэрэглэхээр санал болгосон аргачлалаа ашиглан, шаардлагатай лабораторийн шинжилгээнүүдийг оролцуулан нягтруулалтын талбайн туршилтуудыг ТИ-тэй зөвлөлдсөний үндсэн дээр явуулна. Гүйцэтгэгч санал болгосон аргачлалаа ашиглан, нягтруулалтын талаар тотоосон бүх шаардлагыг хангаж чадна гэдгээ ТИ-д батлан үзүүлэх ёстой. Барилгын гол ажлыг эхлэхээс өмнө гол нэр төрлийн материал бүр дээр хийгдэх нягтруулалтын талбайн туршилтууд дуусан байна.

Хэрэв ямар нэгэн туршилтыг зам дээр хийх бол туршилтын хэсгийн урт нь 100 м-ээс багагүй байх ба өргөн нь тухайн үеийн өргөнтэй ижил байна. Материалыг тогтоосон зузаанд нь хүргэж дэвсэнэ. Туршилтын талбайн өргөн болоод бусад үзүүлэлт нь энэхүү техникийн шаардлагад

нийцэж байгаа тохиолдолд барилгын ажлын нэг хэсэг гэж үзэж болно. Харин тэдгээр нь зохих шаардлагад нийцэхгүй байвал туршилтыг цаашид үргэлжлүүлнэ.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

425 ТУРШИЛТЫН ДАВТАМЖ

а) Материалаас авч шинжилгээнд өгөх дээжний хэмжээ

Материалын төрөл	Дээжний жин
Бетоны жижиг ширхэглэлтэй чулуу	35кг
Бетоны том ширхэглэлтэй чулуу	95кг
Суурийн материал	100кг
Өнгө хучилтын материал	35кг
Суурийн материалын ХИХН-ын шинжилгээнд	95кг
Битумэн өнгө боловсруулалтын чулуу	16кг

Халуун битумэн хольцны материал:

Материалын төрөл	Дээжний жин
Том ширхэглэлтэй	50кг
Дунд ширхэглэлтэй	35кг
Жижиг ширхэглэлтэй	15кг
Хад чулуу	70кг (150-200мм хүртэл)
Хөрсний ХҮХИН-ын шинжилгээнд	12кг (4.75-аар бүрэн өнгөрсөн тохиолдолд
	70кг (4.75-дээр 15 ба түүнээс дээш хувь нь үлдсэн тохиолдолд)
Хөрс ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн, урсалтын ба уян налархайн хязгаар, мөн уян налархайн тоог тогтооход	5кг (4.75-аар бүрэн өнгөрсөн тохиолдолд)
	25кг (4.75-дээр 15 ба түүнээс дээш хувь нь үлдсэн тохиолдолд)
Портланд цементээр бэхжүүлэх буталсан чулуунд, мөн хайрга ба бусад хөрсөнд	115кг (4.75-аар бүрэн өнгөрсөн тохиолдолд)
	230кг (4.75-дээр 15 ба түүнээс дээш хувь нь үлдсэн тохиолдолд

Битумэн материалаас:

Материалын төрөл	Дээжний жин
Шингэн битум	1л
Өтгөн битум	1л
Битумын эмульс	4л

Битумэн хольцноос:

Дүүргэгчийн ширхэглэлийн хамгийн том хэмжээ,

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

Асфальтбетоны нягтыг шалгахад өрөмдөж авсан дээж — Дээжний диаметр нь дүүргэгчийн хамгийн том чулууны хэмжээг 4 дахин авсантай тэнцүү буюу их, зузаан нь мөн хэмжээг 1.5 дахин авсантай тэнцүү байна.

Ус 4л

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

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

№	Ажлын төрөл	Шинжилгээний төрөл	Давтамж (доод хязгаар)
1	Ул хөрс	Нягт-чийгийн харьцаа	3000 м^2 тутамд, эсвэл замын 200 м уртад нэг шинжилгээ
		Тохиромжтой чиигийн агууламж	Замын 100 м тутамд нэг шинжилгээ
		ХҮХИ нягт	Замын 100 м тутамд нэг шинжилгээ
2	Далан барих	Нягт чийгийн харьцаа	2000 м^3-д нэг шинжилгээ
		Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг шалгах	1000 м^3-д нэг шинжилгээ
		Уян налархайн хязгаар	1000 м^3-д нэг шинжилгээ
		Урсалтын хязгаар	1000 м^3-д нэг шинжилгээ
		Тохиромжтой чийгийн агууламж	Үе бүрийн 1000 м^{2}д нэг шинжилгээ
		Талбайн нягт	Үе бүрийн 1000 м^2-д нэг шинжилгээ эсвэл хэсэг бүрт 3 шинжилгээ
3	Далангийн дээд үе	Нягт чийгийн харьцаа	1000 м^3-д нэг шинжилгээ
		Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг шалгах	500 м^3--д нэг шинжилгээ
		Хөөлт ба CBR (3дээжид)	2000 м^3-д нэг шинжилгээ
		Уян налархайн индекс	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Урсалтын хязгаар	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Нягтруулалтын өмнөх чийгийн агуулга	Үе бүрийн 500 м^2-д нэг шинжилгээ
		Талбайн нягт	500 м^2-д нэг шинжилгээ
4	Хайрган хөвөө ба хайрган хучилт	Нягт-чийгийн харьцаа	1000 м^3-д нэг шинжилгээ
		Уян налархайн индекс	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Ширхэглэлийн Бүрэлдэхүүн шалгах	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Хөрсний даацын үзүүлэлт (3 дээжид)	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Нягтруулалтын өмнөх чийгийн агуулга	үе бүрийн 500 м^2 -д нэг шинжилгээ
		Талбайн нягт	250 м^2 -д нэг шинжилгээ
5	Суурийн дэвсгэр үе	Нягт-чийгийн харьцаа	1000 м^3-д нэг шинжилгээ
		Уян налархайн индекс	250 м^3-д нэг шинжилгээ
		Урсалтын хязгаар	250 м^3-д нэг шинжилгээ
		Жигд байдлынкоэффициент	250 м^3-д нэг шинжилгээ
		Уян налархайн модуль	250 м^3-д нэг шинжилгээ
		Хөрсний даацын үзүүлэлт (3дээжийн иж бүрдэл)	250 м^3-д нэг шинжилгээ
		Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн	250 м^3-д нэг шинжилгээ
		Нягтруулалтын өмнөх чийгийн агуулга	Үе бүрийн 500 м^2 -д нэг шинжилгээ
		Талбайн нягт	250 м^2 -д нэг шинжилгээ
6	Буталсан чулуун суурь	Нягт-чийгийн харьцаа	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Сульфат натрийн бат бэх	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Хавтгай ба гонзгой хэсгийн индекс	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Ус шингээлт	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Лос Анжелесийн Элэгдэл	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн	250 м^3-д нэг шинжилгээ
		Нягтруулалтын өмнөх чийгийн агуулга	Үе бүрийн 500 м^2 -д нэг шинжилгээ
		Талбайн хуурай нягт	250 м^2 -д нэг шинжилгээ
		Зузаан	50 м тутамд нэг шинжилгээ
7	Цементээр бэхжүүлсэн буталсан чулуун суурь	Сульфат натрийн бат бэх	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Хавтгай ба гонзгой хэсгийн индекс	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Ус шингээлт	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Нягт-чийгийн харьцаа	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Лос Анжелесийн Элэгдэл	500 м^3-д нэг шинжилгээ

		Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн	250 м^3-д нэг шинжилгээ
		Талбайн нягт	250 м^2 -д нэг шинжилгээ
		Шахалтын бат бэх	250 м^2 -д нэг шинжилгээ
		Зузаан	50 м тутамд нэг шинжилгээ
8	Битумэн хольц Заводын	Буталсан чулууны ширхэглэл	250 м^3-д нэг шинжилгээ
	Битумэн буталсан чулуун хольцыг оролцуулаад	Лос Анжелесийн Элэгдэл	250 м^3-д нэг шинжилгээ
		Сульфат натрийн бат бэх	250 м^3-д нэг шинжилгээ
		Хавтгай ба гонзгой хэсгийн индекс	250 м^3-д нэг шинжилгээ
		Ус шингээлт	250 м^3-д нэг шинжилгээ
		Хувийн жин	250 м^3-д нэг шинжилгээ
		Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн	Заводаас гарсан 400тн тутамд
		Битумын агууламж	Заводаас гарсан 400тн тутамд
		Маршаллын тогтворжилт	Заводаас гарсан 400тн тутамд
		Сүвэгшил	Заводаас гарсан 400тн тутамд
		Ус шингээлт	Заводаас гарсан 400тн тутамд
		Битумын зүү шигдэлтийн гүн	Талбайд татан авчирсан барьцалдуулагчийн 20,000 л тутамд ажлын өдөр бүр нэг удаа хийнэ
		Кинематик зунгаарал	--
		Өтгөн битумын зунгалаг чанар	--
		Эрдэс нунтгийн ширхэглэл ба эзэлхүүн жин	50тн тутамд
9	Нягтруулсан афсальт бетон хучилтаас авсан хольц	Битумын агууламж	50 м тутамд өрөмдөж авсан дээжид
		Ширхэглэл	50 м тутамд өрөмдөж авсан дээжид
		Нягт	50 м тутамд өрөмдөж авсан дээжид
		Сүвшил	50 м тутамд өрөмдөж авсан дээжид
		Зузаан	50 м тутамд өрөмдөж авсан дээжид
10	Гадаргуун боловсруулалт	Буталсан чулууны ширхэглэл	600 м^3-д нэг шинжилгээ
		Сульфат натрийн бат бэх	600 м^3-д нэг шинжилгээ
		Хавтгай ба гонзгой хэсгийн индекс	600 м^3-д нэг шинжилгээ
		Лос Анжелесийн Элэгдэл	600 м^3-д нэг шинжилгээ
		Дундаж хамгийн бага хэмжээ	600 м^3-д нэг шинжилгээ
Өнгө боловсруулалтын ажил явагдаж байх үед доорх үзүүлэлтүүдийг өдөрт 2 удаа шалгаж тодорхойлж байна. Үүнд: • Буталсан чулууны ширхэглэл • Чулууны сульфат натрийн бат бэх • Нимгэн хавтгай ба урт үзүүрлэг хэсгийн индекс • Өнцөгдүү хэлбэр • Хольцгүй цэвэр байдал • Уян налархайн индекс • Битумын цацалтын орц (Тавган туршилт)			
11	Гадаргуун шингэн Боловсруулалт (Slurry Seal)	Битумын агууламж	100тн шингэн зуурмагт 1 удаа
	Хийцийн цемент бетон зуурмаг	Суулт	50м^3 тутамд 1 удаа
		Агаарын агууламж	50м^3 тутамд 1 удаа
		Шахалтын батбэх	50м^3 тутамд 1 удаа
12	Ухмалыг буцааж дарах ба хиймэл байгууламжийн буцаан дүүргэлт	Чийг-нягтын харьцаа	250 м^3--д нэг шинжилгээ
		Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний шинжилгээ	500 м^3-д нэг шинжилгээ
		Хөөлт ба CBR (3 дээжид)	500 м^3--д нэг шинжилгээ
		Уян налархайн индекс	500 м^3--д нэг шинжилгээ
		Урсалтын хязгаар	500 м^3--д нэг шинжилгээ
		Нягтруулалтын өмнөх чийгийн агуулга	300 м^2 д хоёр шинжилгээ
		Талбайн хуурай нягт	Ye тус бүрт хоёр шинжилгээ

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

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

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

в) Цөмийн ба цахилгаан багажны тохируулга

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

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

426 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

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

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

Гарчиг

БҮЛЭГ 500 КАРЬЕР, ШОРООН ОРД, МАТЕРИАЛ НӨӨЦЛӨХ БА ХАЯГДАЛ МАТЕРИАЛ ЗАЙЛУУЛАХ ГАЗАР 3
501. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ 3
502. ТОДОРХОЙЛОЛТ 3
503. ГАЗАР АШИГЛУУЛАХ 3
504. ТАЛБАЙД АЖИЛ ЭХЛҮҮЛЭХ 4
505. ХӨДӨЛМӨРИЙН АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ, ЭРҮҮЛ АХУЙ, БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ХАМГААЛАЛТЫН ШААРДЛАГУУД 4
506. ТУСЛАХ ШОРООН ЗАМУУД 5
507. ТАЛБАЙГ ЦЭВЭРЛЭХ, ӨНГӨН ХӨРС ХУУЛАХ БА ХӨРСНИЙ ДЭЭД ҮЕИЙГ УХАЖ ЗАЙЛУУЛАХ 5
508. МАТЕРИАЛЫГ СОНГОХ, ХОЛИХ, НӨӨЦЛӨХ 6
509. МАТЕРИАЛЫГ АШИГЛАХ 6
510. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 6

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

501. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

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

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

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

502. ТОДОРХОЙЛОЛТ

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

б) **“Шороон орд”** гэдэг нь зам барилгын ажлуудад шаардлагатай чулуунаас бусад материалуудыг авч ашиглах талбайг хэлнэ.

в) **“Материал нөөцлөх газар”** гэдэг нь дүүргэлтийн материал, хайрга, дайрга, ургамлын үндэстэй өнгөн хөрс зэргийг зам барилгын ажилд ашиглахын өмнө түр хугацаагаар овоолж хадгалах талбайг хэлнэ.

г) **“Хаягдал материал зайлуулах газар”** гэдэг нь зам барилгын ажлын явцад гарсан илүүдэл болон шаардлага хангахгүй материалуудыг тээвэрлэн авчирч, тараан асгадаг талбайг хэлнэ.

503. ГАЗАР АШИГЛУУЛАХ

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

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

Харин дээр дурдсанаас бусад зорилгоор газар авах асуудлыг Гүйцэтгэгч өөрөө хариуцна. Карьер болон шороон ордын газрыг тогтоох, ашиглахдаа Гүйцэтгэгч нь Монгол Улсын холбогдох хууль тогтоомж болон орон нутгийн журам, зохицуулалтуудыг баримтлан ажиллана.

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

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

- Хүрээлэн буй орчинд хор нөлөө учруулахаар,
- Хот суурингийн дотор буюу түүнтэй хэтэрхий ойрхон,
- Хэтэрхий урт туслах зам шаардахаар байгаа,
- Дэндүү өргөн талбайг хамарсан байвал,
- Олон нийтийн аюулгүй байдалд эрсдэл учруулахаар,
- Ашиглаж болохуйц тохиромжтой материал болон газруудаас илүү хол байвал,

- Усны эх үүсвэр болон усан хангамжийг таслах, түүнд саад тотгор учруулахаар байвал.

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

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

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

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

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

а) Төлөвлөж буй туслах замын чиглэлийг харуулсан дэлгэрэнгүй зураг,

б) Доорх зүйлсийг тусгасан 1:500 масштабтай дэвсгэр зураг:

- тухайн газрын зах, хил, урт өргөн, нийт талбайн хэмжээ,
- газар эзэмшигчийн нэр, хаяг,
- тухайн газарт буй барилга, хашаа, булш, тариалангийн талбай, бусад зүйлсийн талаар газар эзэмшигчтэй зөвшөөрөлцсөн тухай дэлгэрэнгүй мэдээлэлэл
- ажлын талбай, материал нөөцлөх талбай, тэсэлгээний ажлын аюулгүй бүс зэргийг зурж тэмдэглэсэн байна.

в) Газар эзэмших, ашиглах Улсын ба орон нутгийн эрх бүхий байгууллага буюу үндсэн эзэмшигчийн албан ёсны зөвшөөрөл

ТИ нь олборлох материалын төрөл, талбай, гүн зэргийг Гүйцэтгэгчид зааварчилна.

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

Өргөтгөх буюу шинээр нээх газрын зөвшөөрлийг дээр заасны дагуу авна.

504. ТАЛБАЙД АЖИЛ ЭХЛҮҮЛЭХ

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

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

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

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

а) Ажил явагдаж байгаа бүх газрын гадаргуугийн усыг байнга зайлуулж хуурай байлгана. Хэрэв карьер юмуу шороон ордын ухагдсан газарт, ус доороос гарах юмуу гаднаас хуримтлагдаж тэр нь өөрөө хатах буюу шингэхээргүй байгаа бол ажил явагдаж байх хугацааны туршид усыг байнга соруулж зайлуулж байхын дээр хүн, мал, амьтан орохоргүй хаалт, хашилт хийж найдвартай хамгаална. Төв, суурин газраас хол орших иймэрхүү хонхор газрыг ажил дуусаны дараа ТИ-ийн зааврааp мал услах усан сан болгон үлдээж болно. Энэ тохиолдолд эргийн налууг 1:10-аас багагүй байхаар засч мал, амьтан ороход тохиромжтой болгоно.

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

в) Зүйл 502-т дурдагдсан газрууд нь доор дурдсан бүс, газар нутгийн хил хязгаар дотор байж болохгүй:

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

Хаягдал зайлуулах газар нь гол горхи, суваг шуудуу, усны урсац, усны эх, нуур зэрэг усны нөөцийг боож, бохирдуулахгүй байх ёстой.

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

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

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

е) Ажил дуусахад бүх хашилт болон түр хугацааны бусад байгууламжуудыг буулгаж, бүх жорлонгийн нүхийг булж, өнгөн хөрсийг тарааж тэгшлэн усалж, талбайг цэвэрхэн болгож үлдээнэ.

ё) Гүйцэтгэгч нь байгаль орчныг бохирдуулахгүй байх бүхий л арга хэмжээг авч ажиллана. Үүнд хөрсний болон гадаргын усанд тос, эрдэсжсэн ус оруулахгүй байх ба гэхдээ энэ чиглэлийн арга хэмжээ нь зөвхөн эдгээрээр хязгаарлагдах ёсгүй.

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

506. ТУСЛАХ ШОРООН ЗАМУУД

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

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

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

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

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

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

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

508. МАТЕРИАЛЫГ СОНГОХ, ХОЛИХ, НӨӨЦЛӨХ

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

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

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

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

509. МАТЕРИАЛЫГ АШИГЛАХ

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

510. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

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

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

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

БҮЛЭГ 600. ХӨДӨЛГӨӨНИЙГ НЭВТРҮҮЛЭХ

Гарчиг

БҮЛЭГ 600 ХӨДӨЛГӨӨНИЙГ НЭВТРҮҮЛЭХ.....3
601. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ 3
602. ШОРООН ЗАМУУДЫГ ЗАСАЖ АРЧЛАХ 3
603. ТҮР ЗАМ БАРИХ БА ТҮҮНИЙ ЗАСВАР, АРЧЛАЛТ 3
604. АЖЛЫН ТАЛБАЙГААР ХӨДӨЛГӨӨНИЙГ НЭВТРҮҮЛЭХ 5
605. ЗАМЫН ТЭМДЭГ, ХААЛТ 5
606. ЗАМЫГ ХААХ.....5
607. ЗОРЧИГЧДОД ТУСЛАХ.....5
608. ТУСЛАХ ЗАМ 6
609. ГҮЙЦЭТГЭГЧИЙН БАРИЛГЫН АЖЛЫН ТЭЭВЭР 6
610. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 6

БҮЛЭГ 600 ХӨДӨЛГӨӨНИЙГ НЭВТРҮҮЛЭХ

601. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

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

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

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

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

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

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

602. ШОРООН ЗАМУУДЫГ ЗАСАЖ АРЧЛАХ

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

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

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

603. ТҮР ЗАМ БАРИХ БА ТҮҮНИЙ ЗАСВАР, АРЧЛАЛТ

(а) Ерөнхий зүйл

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

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

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

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

- түр замын урт ба чиг,
- барилгын талбайг хөндлөн огтлох, эсэх
- боломжтой бол хоёр чиглэлд хөдөлгөөн явуулах,
- замын өргөний хязгаар,
- ус зайлуулах шуудуу,

- элс, цасны хунгарлалтаас хамгаалах,
- хоолой,
- 7% - иас илүү налуу
- газар шорооны ажил,
- хучилт,
- тоос багасгах арга хэмжээнүүд,
- тэмдэг, хаалт хашилт,

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

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

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

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

(б) Геометр хэмжээ

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

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

(в) Барилгын ажил

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

(г) Ус зайлуулах байгууламж

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

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

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

(д) Түр зам барьсан газруудыг нөхөн сэргээх

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

(е) Түр замын засвар, арчлалт

Гүйцэтгэгч нь баригдсан түр замын засвар арчлалтыг энэхүү бүлгийн зүйл 603-ын (а)-(д) заалтуудыг мөрдлөг болгон замын хөдөлгөөнийг саадгүй нэвтрүүлэх нөхцлийг бүрэн хангахуйц хэмжээнд хийнэ. Түр замыг ашиглалтад өгсөн цагаас эхлэн зэргэлдээх шинэ зам ашиглалтад орох хүртэл хугацаанд засвар арчлалтыг хийж гүйцэтгэнэ.

Түр замын засварт дараахи ажлууд хамрагдах ба гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- хатуу хучилтын эвдрэлийг засч нөхөх,
- хайрган замыг тогтмол усалж тоос дарж байх,
- замыг нийт өргөнөөр нь хусаж тэгшлэх,

- хонхор хотгорыг дүүргэж, дахин хэлбэржүүлэх ба нягтруулах,
- ус зайлуулах шуудуу, усны гольдрол ба хоолойгоор усны урсгал чөлөөтэй нэвтрэх боломжийг хангах, уулын шуудууг сэргээх,
- овоолгыг өндөрлөх
- хоолой болон гүүрний жижиг засвар,
- замын тэмдэг, хаалт хашилт,
- замын хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэхэд туслалцаа үзүүлэх

604. АЖЛЫН ТАЛБАЙГААР ХӨДӨЛГӨӨНИЙГ НЭВТРҮҮЛЭХ

Ердийн нөхцөлд ажлын талбар дундуур хяналтын ажилтнуудын машин, Гүйцэтгэгчийн технологийн машин техникээс бусад нийтийн тээврийн хэрэгсэл явуулахыг зөвшөөрөхгүй.

Барилгын ажлын талбар дундуур, өөрөөр хэлбэл, аль нэг хийгдэж байгаа үеийн дээгүүр болон түүний хөндлөн чиглэлд нийтийн тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэх асуудлыг зөвхөн Гүйцэтгэгчийн санал болгосон тохиолдолд ТИ шийднэ.

Ийм газруудад хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангахын тулд Гүйцэтгэгч ажлаа замын өргөний хагаст юмуу тодорхой хэмжээний богино зайд хийж гүйцэтгэнэ.

Ажлын талбар дундуур нэвтрэх хөдөлгөөнийг саатуулах давтамж ба үргэлжлэх хугацааг аль болох бага байлгахаар Гүйцэтгэгч ажлаа зохион байгуулна. ТИ-ийн зөвшөөрөлгүйгээр хөдөлгөөнийг дунджаар 10 минутаас илүү саатуулж болохгүй бөгөөд энэ хугацаа хамгийн ихдээ 30 минутаас хэтэрч болохгүй. Хэрвээ Гүйцэтгэгчийн санал болгосон ажлын аргачлалаас шалтгаалан хөдөлгөөнийг 30 минутаас илүү хугацаагаар саатуулахаар болвол, энэ тухайгаа ТИ-т 48 цагийн өмнө бичгээр мэдэгдэнэ. Ийм мэдэгдэл өгөөгүй нөхцөлд ТИ хөдөлгөөнийг хаахаас татгалзах юмуу эсвэл саатуулах хуваарийг өөрчлөхийг шаардаж болно.

Барилгын ажлын талбар дундуур нийтийн тээврийн хэрэгсэл нэвтэрч буй газруудад Гүйцэтгэгч ухсан нүх болон бусад аюултай саадыг найдвартай хаалт хашилтаар хамгаалж шөнийн цагт тодоор гэрэлтүүлсэн байна.

Барилгын ажлын талбар дундуур нийтийн тээврийн хэрэгсэлийн хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэхтэй холбогдон ажилд учирсан аливаа эвдрэл гэмтлийг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар, чанарын зохих хэмжээнд засварлана.

605. ЗАМЫН ТЭМДЭГ, ХААЛТ

Гүйцэтгэгч нь ТИ-ийн зааварчилсанаар түр ба шороон зам, мөн шинээр баригдаж байгаа замаар тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэхдээ энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 602, 603-т зааснаар түр тэмдэг, хаалт хашилтыг MNS 4596:2014 стандартын дагуу тавина.

Түр тэмдэгжүүлэлтэд ашиглах замын бүх тэмдгүүд нь Монгол улсын MNS 4597:2014 стандартын шаардлагад нийцсэн төрөл, өнгө, хэлбэр, хэмжээтэй байна.

Тэмдэг, хаалт, хашилтуудыг цэвэр, бүрэн бүтэн байлгана.

Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангаж, түүнийг оновчтой зохицуулахын тулд Гүйцэтгэгч нь зөвшөөрсөн масштаб бүхий хөдөлгөөн зохицуулах зураг, төлөвлөгөө гарган барилгын ажил эхлэхээс 14 хоногийн өмнө ТИ-т танилцуулж зөвшөөрөл авна. Ажлын явцад үүссэн нөхцөл байдалтай уялдуулан зохих өөрчлөлтийг энэхүү төлөвлөгөөнд цаг тухайд нь тусгаж хэрэгжүүлнэ.

Хаалтуудыг улаан цагаан өнгийн ойлгодог будгаар будах буюу эсвэл гэрэл ойлгогч нааж өгнө.

606. ЗАМЫГ ХААХ

Ажлын шаардлагаар шороон замуудыг бүр хаах, түр хугацаагаар чиглэлийг нь өөрчлөх эсвэл буцааж замын хөдөлгөөнд нээх тухай мэдэгдлийг Гүйцэтгэгч дор хаяж 28 хоногийн өмнө ТИ-д бичгээр өгнө. ТИ холбогдох байгууллагатай ажлыг гүйцэтгэх арга хэлбэр, дэс дараалал, хугацааны талаар тохиролцсоны үндсэн дээр Гүйцэтгэгчид зохих зааварчилгааг өгнө. Ажлын хэмжээ бага тохиолдолд ТИ нь зохих байгууллагатай тохиролцох ажлыг Гүйцэтгэгчид даалгаж болно. Ямар ч тохиолдолд Гүйцэтгэгч ТИ-ийн зааварчилгааг авах бөгөөд эрх бүхий байгууллагын зөвшөөрөлгүйгээр ямар ч замыг ямар нэг байдлаар хааж болохгүй.

607. ЗОРЧИГЧДОД ТУСЛАХ

Гүйцэтгэгч нь зорчигчдын тав тух, аюулгүй байдлыг хангахад шаардлагатай туслалцааг бүх

хугацааны туршид үзүүлнэ.

608. ТУСЛАХ ЗАМ

(а) Талбайд хүрэх зам

Гүйцэтгэгч нь өөр зам байхгүй газарт өөрийн тоног төхөөрөмж, ажиллах хүчин, материалыг тээвэрлэх болон нийтийн тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнд зориулан ажлын талбайн бүх хэсэгт хүрэх туслах зам барих, засварлаж арчлах ажлуудыг өөрийн хөрөнгөөр хийж гүйцэтгэнэ. Шинэ трасст хүрэх болон түүний дагуу ямар нэг туслах зам байхгүй тохиолдолд Гүйцэтгэгч өөрийн хэрэгцээнд зориулан туслах болон материал тээвэрлэх замуудыг өөрийн зардлаар барьж арчилна. Тэдгээр бүх туслах замуудыг Захиалагч болон хяналтын инженерүүд ашиглах боломжтой байна.

(б) Шинэ туслах замууд

Карьер, материал нөөцлөх газар, шороон орд ба хаягдал материал зайлуулах газрууд руу хүрэх туслах замуудыг тэдгээрийн хоорондох хамгийн боломжтой богино чиглэлээр, шинэ трассын дагуух хамгийн ойр цэгийг дайрч өнгөрөхөөр сонгоно. Туслах замуудыг байнга арчилж, материал тээвэрлэлтээс шалтгаалан барилгын ажил саатахгүй байх нөхцлийг хангасан байна.

(в) Туслах зам барьсан газруудыг нөхөн сэргээх

Гүйцэтгэгч энэхүү бүлгийн зүйл 604 (д)-д заасны дагуу түр замуудыг нөхөн сэргээнэ.

(г) Зардал

Гүйцэтгэгч нь туслах замуудыг барих, ашиглахтай холбоотой бүх ажлын хөрөнгө, мөнгийг сайтар тооцож төсөвтөө тусгахын дээр үүнтэй уялдан гарч болзошгүй доорх ажлуудын зардлуудыг төлөх ба гэхдээ зөвхөн тэдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- газар авахтай холбоотой бүх арга хэмжээ,
- газрын төлбөр,
- газар эзэмшигч, тэнд оршин суугчид болон холбогдох байгууллагуудтай хийх хэлэлцээр,
- холбооны болон цахилгааны шугам, ус дамжуулах хоолой болон бусад шугам сүлжээний бүх ажлууд,
- нөхөн олговор,
- байгалаас ашигласан хайрга, бусад материалын төлбөр гм болно.

609. ГҮЙЦЭТГЭГЧИЙН БАРИЛГЫН АЖЛЫН ТЭЭВЭР

Гүйцэтгэгчийн барилгын материал тээвэрлэж буй машин, хүнд жинтэй механизмууд нь баригдаж буй шинэ замын далангийн дээд үе ба хучилтын үеүүд дээгүүр явах ёсгүй. Энэ зорилгоор тэдгээр үеүүдийг өнгө хучлага хийж дуусах хүртэл сайтар хамгаалах ёстой. ТИ-ээс хиймэл байгууламж, далангийн дээд үе, хучилтын үе юмуу гадаргууд эвдрэл үүсэж болзошгүй гэж үзсэн тохиолдолд замын дууссан хэсгүүдийг юмуу дууссан хучилтын үеүүдийг Гүйцэтгэгч тээвэрлэлтийн ажил гүйцэтгэхдээ ашиглахыг хориглоно.

Хучилт нь бүрэн дууссан ч гэсэн ТИ-ээс зөвшөөрөөгүй бол замын ямар ч хэсэгт тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн нээхийг хориглоно.

Бүрэн дууссан далангийн дээд үе, хучилтын үе юмуу өнгөн хучлага дээр зохих хамгаалалт хийгээгүйгээс гүйцэтгэгчийн юмуу гадны машин техник зорчин ямар нэг эвдрэл, гэмтэл учруулсан тохиолдолд Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар ТИ-ийн шаардлагад нийцтэл засварлаж хэвийн байдалд оруулна.

610. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Энэхүү ТШ-ын зүйл 601, 602, 604, 605, 606, 607, 608 ба 609-ийн шаардлагуудыг хангахад зарцуулах аливаа зардалд тусад нь хэмжилт, төлбөр хийгдэхгүй бөгөөд Гүйцэтгэгчийг аль нэг ажлынхаа өртөг зардалд оруулан тооцсон гэж үзнэ.

(а) Зүйл: түр замыг барих, засаж арчлах, нөхөн сэргээх
Нэгж: км

Энэхүү зүйлийн төлбөрийн нэгж нь километр байна. ТИ-ийн шаардлагыг хангах хэмжээнд баригдаж, засвар арчлалт нь хийгдсэн замын хэсгүүдэд хэмжилт, төлбөр хийгдэнэ.

Энэхүү зүйлийн өртөг нь зүйл 603 ба Бүлэг 100-ийн шаардлагуудыг хангахад зориулагдан, барилгын ажлын явцад бүхэлд нь гаргах зардлуудыг хамарна.

Дараах нөхцлүүдийн дагуу түр замын засвар арчлалтын ажлын төлбөрийг хийнэ. Үүнд:

Гүйцэтгэгч нь зам барилгын ажлын нийт хугацааны туршид хуучин шороон зам, түр замыг зүйл 601-ээс 603-д заасан шаардлагын дагуу барьж, засаж арчилсан гэж ТИ тодохойлсон бол зүйл 610 (а)-д заасан нийт үнийн дүнгийн 80%-ийг түр зам бүрэн ашиглагдаж эхэлсэн өдрөөс эхлэн тухайн замын ашиглалт дуусах өдөр хүртэлх хугацаанд, сар бүр адил хэмжээгээр төлнө. Гэхдээ

Гэрээний холбогдох нөхцлийн дагуу барилгын дуусах хугацааг сунгасан бол үүнийг харгалзан үзнэ.

Үлдсэн 20%-ийг Обьектыг хүлээн авсан гэрчилгээг олгосноос хойш 28 хоногийн дотор гүйцэтгэгчид төлнө.

Харин зүйл 601-ээс 603-ын шаардлагын дагуу хөдөлгөөнийг саадгүй нэвтрүүлэхэд чиглэгдсэн ажлууд Гүйцэтгэгчийн буруугаас хийгдээгүй гэж ТИ тодорхойлсон бол сар бүрийн төлбөрийг төлөхгүй. Үүнтэй уялдуулан түр замыг барих, засварлаж арчлах ажлыг өөр байгууллагаар хийлгэх эрхтэй бөгөөд үүнд зарцуулсан зардлыг Гүйцэтгэгчид төлөх төлбөрөөс нөхөн олгоно.

БҮЛЭГ 700. УС ЗАЙЛУУЛАХ ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙН НҮХИЙГ УХАХ, БАЙГУУЛАМЖИЙГ БУЛАХ, УС ЗАЛАХ ДАЛАН, БЭХЭЛГЭЭ, ХАМГААЛАЛТЫН АЖИЛ

Гарчиг

БҮЛЭГ 700 УС ЗАЙЛУУЛАХ ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙН АЖИЛ.....3
701. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ.....3
702. УХМАЛААС ГАРСАН МАТЕРИАЛЫН АНГИЛАЛ.....3
703. ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙН НҮХИЙГ УХАХ 3
704. УХМАЛЫГ ХУУРАЙ БАЙЛГАХ.....3
705. ИЛҮҮ УХАЛТ БА ДҮҮРГЭЛТИЙН МАТЕРИАЛ 3
706. ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙГ БУЛАХ.....4
707. БАЙГУУЛАМЖУУДЫГ ХАМГААЛАХ 4
708. УС ЗАЛАХ ДАЛАН БАЙГУУЛАХ БА ШИНЭ ГОЛЬДРОЛ ГАРГАЖ УХАХ 5
709. ЧУЛУУН БЭХЭЛГЭЭ 5
710. ШУУДУУНЫ ЧУЛУУН ДОТОРЛОГОО.....5
711. РИСБЕРМ 6
712. ТУЛЦ (ТҮШИЦ) ХАНА.....6
713. ШҮҮРҮҮЛЭХ ҮЕ.....6
714. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 6

БҮЛЭГ 700 УС ЗАЙЛУУЛАХ ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙН АЖИЛ

701. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт гүүр, хоолой болон бусад төрлийн хиймэл байгууламжийн нүхийг ухах, буцаан дүүргэх буюу хиймэл байгууламжуудыг булах, ус залах далан, бэхэлгээ, байгууламжуудын хамгаалалтын ажлууд хамрагдана.

702. УХМАЛААС ГАРСАН МАТЕРИАЛЫН АНГИЛАЛ

Гүүр, хоолой болон бусад төрлийн хиймэл байгууламжийн нүхний ухмалаас гарсан материалыг энэхүү ТШ-ын зүйл 1107-ын а), б)-д дурдсаны дагуу ангилна.

703. ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙН НҮХИЙГ УХАХ

Гүйцэтгэгч нь гүүр, хоолой ба ус зайлуулах бусад байгууламжийн бүх ухмалыг ажлын зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан шугам, түвшин, налуу болон хэмжээгээр хийж гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч нь хиймэл байгууламжийн их бие болон бусад хэсгийн нүхийг зурагт үзүүлсэн хэмжээнээс хамаагүй илүү гаргаж, эмх замбараагүй тэлэхээс зайлхийж, аль болох бага ухах ёстой ба гэхдээ барилгын ажлыг (хэв хашмал угсрах, бэхлэх, эргээд задалж буулгах, бетоны цутгалт, арчлалт хийх гм) хэвийн гүйцэтгэхэд саад болохооргүй, боломжийн зайтай байх нөхцлийг хангана.

Ухмалын хажуу талуудыг босоо байдлаар ухах ба хэрэв эргэн тойронд сул хөрс илрэх буюу суулт үүсэх, нурах, эвдрэх нөхцөл үүссэн тохиолдолд тэдгээрээс сэргийлэх, хамгаалах зорилгоор ТИ-ийн зөвшөөрсөн арга, хэлбэрээр бэхэлгээ хийж өгнө.

Ердийн материалд ухсан хиймэл байгууламжийн суурийн нүхний гадаргууг дор хаяж 150мм гүнд (ХҮХИН) 95% хүртэл (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10) нягтруулна.

Хатуу материалд ухсан хиймэл байгууламжийн суурийн нүхний гадаргуу дээр дор хаяж 50мм зузаан даац багатай тэгшилгээний бетон дэвсэнэ. Нүхийг ухахдаа тэгшилгээний үеийн зузааныг тооцсон байх ёстой.

Суурийн нүх ухах газарт ердийн ба хатуу материал холилдож тогтсон байвал тэдгээрийн илэрцийн байршил болон эзэлхүүний харьцаанаас хамааруулан, ТИ-ээс зөвшөөрсөний дагуу, эсвэл хиймэл байгууламжийн бетон суурийн доод төвшингөөс доош 300мм-ээс багагүй зузаанд хөрсийг зайлуулж, оронд нь ердийн материал дэвсэн ХҮХИН 95% хүртэл (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10) нягтруулах, эсвэл бүтээцийн бус тэгшилгээний бетон цутгана.

Газрын тогтоцоос шалтгаалан суурийн нүхэнд тохиромжгүй материал илэрвэл ТИ-ийн зааварласан гүнд түүнийг ухаж зайлуулна. Гүйцэтгэгч нь нэмж ухалт хийсэн газруудад тэгшилгээний бетоны доод төвшин хүртэл зөвшөөрөгдсөн материалаар буцаан дүүргэлт хийж ХҮХИН 95% хүртэл (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10) нягтруулна.

Хиймэл байгууламжийн цутгалт, угсралтын ажил эхлэхээс өмнө бэлэн болсон нүхний хэмжээ, нягтруулалт, гадаргууд ТИ-ийн зөвшөөрлийг авсан байна.

704. УХМАЛЫГ ХУУРАЙ БАЙЛГАХ

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

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

Суурийн нүхний ёроолын хөрс нь зөөлөрсөн юмуу тогтворгүй болсон бөгөөд энэ нь Гүйцэтгэгчийн ажлын арга, технологоос шалтгаалсаны дээр нэмэлт ухмалын ажил хийх шаардлагатай болсон гэж ТИ үзвэл энд зөвшөөрөгдсөн материалаар буцаан дүүргэлтийг хийж, ХҮХИН 95% хүртэл (AASHTO T180-10) нягтруулах юмуу эсвэл даацын бус бетоноор дүүргэлтийг хийнэ. Бүх ухмал болон буцаан дүүргэлтийн нэмэлт ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэнэ.

705. ИЛҮҮ УХАЛТ БА ДҮҮРГЭЛТИЙН МАТЕРИАЛ

Хиймэл байгууламжийн нүхийг илүү ухсанаас гарсан материалыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 500 ба 600-д заасны дагуу хаягдал зайлуулах газарт хаях ба эсвэл ТИ-ийн зүгээс ашиглах боломжтой гэж үзсэн тохиолдолд газар шорооны ажилд ашиглаж болно.

Хэрэв Гүйцэтгэгч нь зурагт үзүүлсэн, эсвэл ТИ-ийн зааврчилсан хэмжээнээс илүү ухсан бол илүү ухмалыг өөрийн зардлаар зохих түвшин ба хэмжээнд хүртэл буцааж дарах ба далангийн зэргэлдээх хэсгийн нягтын хэмжээнд нягтруулна.

Хиймэл байгууламжийг эргүүлж булах, эргэн тойронд нь буцаан дүүргэлт хийхдээ зөвхөн ТИ-ийн зөвшөөрсөн материалыг ашиглана.

706. ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙГ БУЛАХ

Хиймэл байгууламжийн 2 талын зайг буцаан дүүргэж нягтруулахад дараах шаардлагыг хангасан дүүргэлтийн материал хэрэглэнэ. Үүнд:

а) Байгалийн элс

Том ширхэглэлтэй- Торниуны модуль нь 2.4-3.5,

Дунд зэргийн ширхэглэлтэй- Торниуны модуль нь 1.9-2.5,

Шаварлаг хэсгийн агууламж- 7%-иас бага,

б) Зохистой ширхэглэл бүхий хайрга

Уян харимхайн индекс нь- 7%-иас бага,

Урсалтын хязгаар нь- 30%-иас бага,

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

Гүйцэтгэгч нь хиймэл байгууламжийг булах, эргэн тойронд нь дүүргэлт хийх юмуу нүх, ухмалыг буцаан дүүргэх замаар аливаа байгууламжид ачаалал өгөхөөс өмнө ТИ-ийн зөвшөөрлийг авна.

Хиймэл байгууламжийг булахдаа ямар дараалыг баримтлах, үеийг ямар зузаан дэвсэх, нягтруулалтын ямар төхөөрөмж ашиглах, талбайн хяналтыг хэрхэн хийх зэргийг нарийвчлан тусгасан ажлын аргачлалаа ТИ-т танилцуулж батлуулна.

Гүйцэтгэгч нь ТИ-ийн зөвшөөрсөн тохиромжтой материалыг ашиглан хиймэл байгууламжийн буцаан дүүргэлт, булалтын ажлыг хийж гүйцэтгэх ба хэрэв зохистой ширхэглэл бүхий хайрга хэрэглэж байгаа тохиолдолд үеийг нягтарсан зузаан нь 150мм-ээс ихгүй байхаар дэвсэж нягтруулна. Ye тус бүрийн чийгийн агууламжийг сайтар тохируулж ХҮХИН 98% хүртэл (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10) нягтруулна. Харин буцаан дүүргэлт ба булалтын ажилд элс хэрэглэх тохиолдолд нэг үеийн зузааныг 40-50см байхаар, 1м3 элсний эзэлхүүнд дунджаар 150-180л ус ногдохоор тооцож дэвсэлт, нягтруулалтыг хийнэ. Элсийг хиймэл байгууламжийн нийт уртаар дэвсэх ба элс гадагш нурж гаргахаас сэргийлж нүхний 2 захад тохиромжтой хаалт хашилт хийж өгнө. Дэвссэн элсэн үеийг усалж нягтруулахдаа хажуугийн далангийн их бие усанд угаагдахгүй, хэт норохгүй, доош шингэсэн ус далангийн доогуур орохгүй байх аргачлалыг Гүйцэтгэгч боловсруулж, ТИ зөвшөөрсөн бол түүнийг баримтлан ажиллана. Үүний зэрэгцээ дээрх сөрөг нөлөөллүүдээс урьдчилан сэргийлсэн, арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ. Элсээр буцаан дүүргэх хэлбэрийг ихэвчлэн ус өнгөрүүлэх хоолойг булахад ашиглах нь тохиромжтой.

Ухмалын хажуу талыг хамгаалах зорилгоор хийсэн тулц ба бэхэлгээг 150мм-ийн үеээр дэвсэлт, нягтруулалт хийсний дараа үечлэн дээшлүүлж сугална. ТИ-ийн зааварласан газруудад тулц юмуу бэхэлгээг уг газарт нь тогтмол байлгана.

Буцаан дүүргэлтийг гүүрийн зохих төвшинд хүртэл, мөн ус өнгөрүүлэх хоолойны нуруу хүртэл хийх ба ингэхдээ хоолойн байршил гажих, мөн хажуугийн даралт тэнцүү бус оногдохоос зайлсхийх зорилгоор байгууламжийн хоёр талаар нэгэн зэрэг дэвсэлт хийж, ижил түвшинд өндөрсгөнө. ТИ өөрөөр зааварчлаагүй бол энэ ажлыг тухайн замын далангийн ажилтай хамт нэг зэрэг хийнэ. Буцаан дүүргэлт хийгдсэн түвшинээс дээш суурийн дэвсгэр үеээс эхлээд тухайн замын хучилтын бусад үеүд баригдахаар тооцох хэрэгтэй.

Хамгаалалтын зохих арга хэмжээг аваагүй бол ямар ч тохиолдолд хоолой дээгүүр барилгын машин механизмыг явуулахгүй байх ба дугуй хоолойны дээд гадаргуугаас (нуруунаас) хучилтын гадаргуу хүртэлх зай нь 600мм-ээс багагүй байх ёстой.

Нягтруулах тоног төхөөрөмжийг тухайн хиймэл байгууламжид аль болох ойр ажиллуулах ба ингэхдээ тэдгээрт ямар нэгэн эвдрэл, гэмтэл учруулахгүй байх хэрэгтэй. Хэрэв байгууламжинд ямар нэгэн эвдрэл учруулбал Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар засна.

707. БАЙГУУЛАМЖУУДЫГ ХАМГААЛАХ

Гүйцэтгэгч шаардлагатай усны хаалт, кессон, заамал тулгуур, суваг, судаг, бусад түр зам, хамгаалалтын ажлуудыг хийж улмаар тэдгээрийг шаардлагатай хугацааны туршид засч арчлах ба талбайн хэсгүүдэд тогтсон усыг зайлуулахад шаардлагатай насос болон бусад тоног төхөөрөмжийг суурилуулж, ажиллуулан, засвар арчлалтыг хийнэ.

Усны хаалт болон бусад түр суурилуулах байгууламжуудын зураг төслийг энэхүү ТШ-ын зүйл 116-ын дагуу түр барилгын ажил эхлэхээс өмнө ТИ-т танилцуулж батлуулна. Гүйцэтгэгч тэдгээр байгууламжуудыг суурилуулахдаа ажлын талбай үер усанд авахуулах болон хүн амьтан, эд хөрөнгөнд аюул учруулахаас зайлсхийнэ.

ТИ-ээс өөрөөр заагаагүй бол тэдгээр бүх байгууламжуудыг ажил дуусахад буулгаж зайлуулна.

708. УС ЗАЛАХ ДАЛАН БАЙГУУЛАХ БА ШИНЭ ГОЛЬДРОЛ ГАРГАЖ УХАХ

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

Усны гольдролыг шилжүүлсэн тохиолдолд хуучин гольдрол ба суваг шуудууны өвс ургамал, лаг хуримтлал зэргийг цэвэрлэн зайлуулж, зөвшөөрөгдсөн материалаар буцаан дүүргэж ХҮХИН 95% хүртэл (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10) нягтруулна.

Гүүрийг барих явцад хуучин гольдрол ба сувгийг буцаан дүүргэх ажлыг хамтад нь хийнэ. Буцаан дүүргэх ажлыг барилгын нэг улирлын дотор хийж гүйцэтгэвэл зохино. Хэрвээ бүх дүүргэлтийн ажлыг нэг улирлын дотор хийж гүйцэтгэхэд эргэлзээтэй гэж үзвэл гүйцэтгэгч тохиромжтой арга хэмжээг авч, хийгдэж дууссан ажлыг хамгаална.

Ус залах 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 хамгаалахад зориулагдана.

709. ЧУЛУУН БЭХЭЛГЭЭ

Зурагт үзүүлсэн юмуу ТИ-ийн зааварласан газарт Гүйцэтгэгч чулуун бэхэлгээ хийнэ.

Чулуун бэхэлгээнд бат бөх, хавтгайдуу хэлбэртэй чулууг хэрэглэнэ. Карьерын чулуунаас сонгож ашиглаж болно. Бөөрөнхий хэлбэртэй чулуу болон ус юмуу цаг агаарын нөлөөгөөр амархан элэгдэх, өгөршсөн чулууг ашиглахыг хориглоно. Бэхэлгээнд ашиглах чулууны жин нь ТИ-ээс өөрөөр зааварчлаагүй бол хамгийн багадаа 35 кг байна. Чулууны хэлтэрхийнүүдийн хамгийн бага зөвшөөрөгдөх хэмжээ 25мм байх ба бэхэлгээний нүх, зайг бөглөхөд тохирсон байна.

Чулуун бэхэлгээ хийх газрыг ухаж, хэлбэржүүлэн тэгшилж чулуунуудыг тавихад бэлэн болгон ХҮХИН 95% хүртэл (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10) нягтруулна. Бэхэлгээ хийх хажуу налуугийн хормойн дагуу, мөн голын гольдролд хийгдэх бэхэлгээний устай харьцах хэсгийн дагуу шуудуу татна. Шуудууны ёроолоос эхлэн чулуунуудыг өрж байрлуулах ба хажуу налуу дээр чулуунуудыг хооронд нь сайтар чигжиж суулгаж өгнө. Чулууны хамгийн өргөн бөгөөд тэгш өнцөгтэй тал бэхэлгээний тогтоосон зузаанаас илүү гарахаар бол тэдгээрийг хажуу налуугийн ирмэг дээр шигтгэн суулгана. Чулуунуудыг гадаргуу дээр сайтар чигжиж дагтаршуулж хооронд нь зайгүй болтол нь тааруулан байрлуулах замаар маш бага завсар үлдээх ба тэдгээрийг жижиг ширхэглэлтэй чулуугаар чигжиж дүүргэнэ.

Цементэн зуурмаг хийхээр заагдсан газруудад чулууны гадаргууг сайтар цэвэрлэж, наалдсан хог, шавраас нь салгана. Чулуун бэхэлгэнд ашиглах зуурмаг нь энэхүү ТШ-ын бүлэг 1000-д заасан шаардлагыг хангасан байна.

Цементэн зуурмагийг бэхэлгээ хийсэн гадаргуутай хамт тэгшилж, багсаар сайтар шүүрдэж цэвэрлэн дээд талын хэсгийг ил гаргана. Цементэн бэхэлгээг нойтон шуудайгаар хучиж юмуу эсвэл зөвшөөрөгдсөн бусад аргаар арчилж, долоогоос доошгүй хоногийн турш цаг агаарын нөлөөнд автахаас хамгаалах арга хэмжээ авна.

710. ШУУДУУНЫ ЧУЛУУН ДОТОРЛОГОО

Гүйцэтгэгч нь зургийн дагуу болон ТИ-ийн зааварчилгааны дагуу шуудуунд зориулан ... мм-ийн зузаан чулуун доторлогоог хийнэ. Чулуун доторлогоо нь шуудууны хажуу налуу болон ёроолд дэвссэн элс-цементэн зуурмаг дээр чулууг өрж суулган бэхжүүлэх байдлаар ерөнхийдээ хийгдэнэ.

Чулуун доторлогоонд 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, хэмжээ нь ойролцоогоор 150 мм-200 мм зузаан, 200 мм-300 мм өргөн, 300 мм-450 мм урт байвал зохино. Дугуй болон гурвалжин хэлбэртэй, мөн үелсэн бүтэцтэй чулууг хэрэглэхгүй. Ил гарах гадаргуу нь бага зэрэг барзгардуу чулууг хэрэглэнэ. Чулууг ажлын талбайд авчрахын өмнө Гүйцэтгэгч ашиглагдах чулууны 5 дээжийг баталгаажуулахаар ТИ-т ирүүлэх ба үүний хамтаар чулууг авах карьерийн геологийн болон байршлын нарийвчилсан мэдээллийг ирүүлнэ. Зөвхөн ТИ-ийн баталсан чанар ба гарал үүсэлтэй чулууг ажилд ашиглана.

Чулуун доторлогоонд ашиглах зуурмаг нь энэхүү ТШ-ын бүлэг 1000-д заасан шаардлагыг хангасан байна.

Зуурмагийн сүүг нэвчүүлэхгүй байх зорилгоор чулуунуудыг өрж суулгахын өмнө гадаргууг нь чийглэсэн байна. Хэрэв суурийн хөрс сул байвал зуурмаг дэвсэхийн өмнө чийглэж, нягтруулах ба тохиромжгүй хөрс байвал солино.

Чулуун доторлогоонд хуурай болон хоосон зай гарах ёсгүй. Чулууны хоорондох заадас дахь илүүдэл зуурмагийг цэвэрлэн арилгаж, гадаргууг сайтар тэгшилнэ. Агаарын болон хөрсний

температур 5^0С-ээс бага үед чулуун доторлогоог хийхгүй. Чулуун доторлогоог хийсний дараа зуурмагийг бэхжүүлэхийн тулд 2 өдрийн турш арчилна.

711. РИСБЕРМ

Гүйцэтгэгч нь ажлын зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан чиг, төвшин ба овор хэмжээний дагуу рисбермийг байгуулна.

Рисберм нь хатуу, бат бөх, буталсан, карьераас олборлосон юмуу байгалийн чулуунаас бүрдэнэ. Чулуу нь хатуу, бат бэх, хэмжээгээр ойролцоо байх ёстой. Ус болон цаг агаарын нөлөөгөөр эвдэрч муудсан чулууг ашиглахгүй. Рисбермд хэрэглэх чулуу нь хамгийн багадаа 40 кг жинтэй байх ба том чулуунуудын хооронд шаантаглаж чигжихэд тохиромжтой жижиг хэлтэрхийнүүдийг агуулсан байна. Рисбермд хэрэглэх чулууны хувийн жин нь 2.40-өөс доошгүй байна.

Рисберм дэвсэх гадаргууг хэлбэржүүлэн тэгшилж 95% хүртэл ХҮХИН-аар (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10) нягтруулна. Чулуун асгаасыг нурахаас сэргийлэн, тогтоон барихын тулд ажлын зурагт үзүүлсэн хэмжээтэй ханыг чулуугаар өрж барина.

712. ТУЛЦ (ТҮШИЦ) ХАНА

Гүйцэтгэгч нь ажлын зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан геометр хэмжээсийн дагуу хийцийн бетоныг ашиглан тулц (түшиц) ханыг барина.

Материал ба газар дээр цутгах бетоны ажил нь энэ техникийн шаардлагын бүлэг 1000-д тавигдсан шаардлагыг хангасан байна.

713. ШҮҮРҮҮЛЭХ ҮЕ

Шүүрүүлэх үе нь дороос ундран гарах эсвэл дээрээс шүүрэх хөрсний усыг цуглуулах зорилгоор төсөллөгдсөн аливаа төрлийн ус зайлуулах байгууламж байж болох бөгөөд хоолойтой ба хоолойгүй байж болно. Тодорхой ухмал дахь газар шорооны ажлын ихэнхи хувийг хийж дуусах хүртэл тэрхүү ухмалд шүүрүүлэх үеийг байгуулах зааврыг ерөнхийдөө өгдөггүй. Залгаа орших далангийн дээд үеийн ажлыг эхлэхээс өмнө аливаа шүүрүүлэх үеийн ажлыг дуусгасан байх ёстой.

Бетон хоолойнууд нь энэхүү ТШ-ын бүлэг 400-ын шаардлагуудад нийцэх ёстой.

Шүүрүүлэх үед ашиглах том ширхэглэлтэй дүүргэгч материал нь цэвэр, хатуу, буталсан чулуу буюу 75 мкм-ийн шигшүүрээр өнгөрсөн ширхэглэл бүхий хайрга байна. Энэхүү дүүргэгчийн ширхэглэлийн хэмжээ нь хүснэгт 7-1-д үзүүлсэн хязгаарын дотор байна.

Хүснэгт 7-1. Шүүрүүлэх үед ашиглах том ширхэглэлтэй материалын зэрэглэлд тавигдах шаардлага

Шигшүүрийн хэмжээ	Өнгөрөх хувь, %
50 мм	100
37.5 мм	80-100
19 мм	60-80
9.5 мм	45-65
4.75 мм	30-50
2.36 мм	15-40
425 мкм	5-25
57 мкм	0

Шүүрүүлэх үе хэрэглэх жижиг ширхэглэлтэй материал нь зөвшөөрөгдсөн ордоос авсан цэвэр элс байна. MNS AASHTO M 43:2002/AASHTO M43-05 (2009)-ын шаардлага хангасан шүүгч материалын ширхэглэлийн зэрэглэл буюу тухайн нөхцөлд тохирох бусад зэрэглэлийг ТИ тодорхойлон гаргана. Шүүрүүлэх үеийн шуудуунд өөр өөр ширхэглэлтэй материал шаардагдах тохиолдолд материалыг зэрэглэл хэмжээгээр нь металл буюу модон хашилтаар тусгаарлах буюу эсвэл ТИ-ийн зөвшөөрсөн бусад тохиромжтой аргаар тусгаарлан түр зуур хадгалах бөгөөд эдгээр хашилтыг дүүргэлтийн ажил дуусаны дараа зайлуулна.

Ажлын зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан хэсэгт ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнээр нь сонгосон нэвчүүлэн шүүх материалуудаас бүрдсэн шүүрүүлэгч нэг эсвэл хоёр үеийг бэлтгэсэн гадаргуу дээр шаардагдах зузаантайгаар дэвсэж дэвссэн үе бүрийг тэгшилж засна.

Ус зайлуулах хоолой нь зурагт үзүүлсэн диаметртэй байх ба тухайн хийцийн нийт уртад, шүүрүүлэгчийн амсар тал руу чиглэсэн налуутай хийгдэнэ. Ус зайлуулах хоолойн хоорондын зай нь аль ч чиглэлд 1.0м-ээс хэтрэхгүй бөгөөд сөөлжүүлэх юмуу ТИ-ийн зааварчилсаны дагуу байрлуулагдсан байна.

714. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

а) Ердийн материалд хиймэл байгууламжийн нүх ухах

Нэгж: : $м^3$

Хиймэл байгууламжийн нүхний ердийн материалын ухмалыг куб метрээр хэмжинэ. Ухмалын эзэлхүүнийг тооцохдоо, даац багатай (тэгшилгээний) бетоны бодит зузааныг оруулаад, суурь буюу байгууламж газраас дээш босоо чиглэлд цутгагдах үед үүсэх онолын хоосон хөндий зайгаар тооцоолно. Эдгээр хязгаараас хэтэрсэн ажлын эзэлхүүнд төлбөр хийгдэхгүй. Энэхүү онолын хоосон зайг тооцоолохдоо ТИ ба Гүйцэтгэгчийн тохиролцсоноор, далангийн доорх ул хөрсний түвшин буюу шороон далангийн харгалзах үеийн түвшин, эсвэл ухмалын ёроолын зааварласан түвшин хоёрын хоорондох зөрүү дээр үндэслэн тооцоолно.

Байгууламжийн ердийн материалын ухмалын үнэлгээнд дараах ажлуудын зардал багтана. Үүнд:

- ТИ-ийн зааварчилсан буюу зурагт үзүүлсэн гүн хүртэл ухах
- Нүхний ёроолын бетон цутгах гадаргууг хэлбэржүүлж, тэгшлэх
- Нүхний ёроолын суурь тавигдах гадаргууг нягтруулах
- Нүхнээс гарсан буюу сонгон авсан материалаар буцааж дүүргэх
- Ашиглахад тохиромжгүй буюу илүү гарсан материалыг хаягдал материалын талбай руу зөөх
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 600 ба зүйл 701, 702, 703, 704, 706, 707 ба 708-г хангахтай холбоотой зардлууд

Байгууламжуудтай залгаа газрын төвшнээс дээш өндөрлөгөө хийхэд зориулж далан барих үнэлгээ ба үнээс тусдаа төлбөр хийгдэхгүй.

б) Хиймэл байгууламжийг булах, буцаан дүүргэлтийн материал

Нэгж: $м^3$

Зохистой ширхэгтэй материал ба элсийг хэмжих нэгж нь куб метр байна. Материалын эзэлхүүнийг зохистой ширхэглэлтэй дүүргэгч материалаар буцааж дүүргэхээр зааварласан талбайг уг материалыг дэвсэх дундаж гүний хэмжээгээр үржүүлсэн үржвэрээр тооцоолж гаргана.

Зохистой ширхэгтэй дүүргэгч материалын үнэлгээнд дор дурдсан ажлуудын зардлыг тооцоолж оруулна.

- Материалыг олборлох
- Тодорхой гүнд хүртэл буцааж дүүргэх
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 600 ба зүйл 701, 702, 704, 707 ба 708-г хангахтай холбоотой зардлууд

в) Ердийн материалд ус залах далан байгуулах ба шинэ гольдрол гаргаж ухах

Нэгж $м^3$

Ердийн материалд голын урсгалыг залах ухалт хийх ажлын хэмжих нэгж нь куб метр байна. Эзэлхүүн нь ухмал хийх талбайн тэнхлэгийн дагуу 10 м-ээс хэтрэхгүй зайд хэмжсэн талбайн дундажийг ухмалын уртад үржүүлсэн үржвэртэй тэнцүү байна. Талбайн хэмжээг ухмалыг эхлэхээс өмнө хэмжсэн газрын төвшин буюу одоо байгаа голын эсвэл усны урсгалын огтлолоос ба зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварласнаар тооцон гаргана.

Ердийн материалд шинэ гольдрол гаргаж ухах ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлыг тооцон оруулна. Үүнд:

- Гольдролыг зохих гүн ба өргөнд хүргэж ухах
- Ухмалын хажуу талууд ба суурийг хэлбэржүүлж тэгшлэх
- Ухмалын материалыг ашиглагдахгүй материалын талбайд зөөвөрлөх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 600 ба зүйл 701, 702, 704, 708 ба 709-г хангахтай холбоотой зардлууд

г) Цементэн зуурмагаар бэхжүүлсэн чулуун бэхэлгээ

Нэгж : $м^2$

Цементэн зуурмагаар бэхжүүлсэн чулуун бэхэлгээг хэмжих нэгж нь квадрат метр байна. Талбайг чулуун өрлөг хийхээр инженерийн зааварласан налууд хэмжсэн талбайгаар тооцоолно.

Цементэн зуурмагаар бэхжүүлсэн чулуун бэхэлгээний үнэлгээнд дор дурдсан зардлыг оруулж тооцно. Үүнд:

- ухмал хийх
- ухмалын материалыг хаягдал материалын талбайд зөөвөрлөх
- нэг шугам ба төвшинд тэгшлэх
- ухмалын хажуу талууд ба суурийг нягтруулах
- чулуун бэхэлгээнд ашиглах материалыг олборлох ба өрлөг хийх

- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлтүүд
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 600, 1000 ба зүйл 701,704, 707, 708, 709 ба 710-г хангахтай холбоотой зардлууд

д) Хатуу материалд хиймэл байгууламжийн нүхийг ухах

Нэгж : $м^3$

Энэ техникийн шаардлагын зүйл 1107 б)-д хамаарах хатуу материалын ухмалын ажлын хэмжих нэгж нь куб метр байна. Хатуу материалын ухмалын эзэлхүүн нь ухмалын дагуу ТИ-тэй зөвшилцсөн зайд хэмжсэн дундаж хөндлөн огтлолын талбайг хатуу материал гаргаж авах ухмалын уртад үржүүлсэн үржвэртэй тэнцүү байна. Хөндлөн огтлолын талбайг ухмал хийхээс өмнө хатуу материалын оройд хэмжсэн төвшин ба хатуу материалыг ухсаны дараах түвшнээс тооцоолно.

Эзэлхүүнээрээ 0.35 $м^3$-ээс том хэмжээтэй чулуу бүхий ухмалаас гарах хатуу материалын эзэлхүүнийг түүнийг зөөх тээврийн хэрэгслийн сул эзэлхүүний хэдэн %-иар бодож төлбөр хийхийг зүйл 1117 в)-д заасны дагуу ТИ тодорхойлно.

Байгууламжийн хатуу материалын ухмалын үнэлгээнд дараах ажлуудын зардал багтана. Үүнд:

- ТИ-ийн зааварчилсан буюу зурагт үзүүлсэн гүн хүртэл ухах
- Нүхний ёроолын бетон цутгах гадаргууг хэлбэржүүлж, тэгшлэх
- Нүхнийг сонгон авсан материалаар буцааж дүүргэх
- Ашиглахад тохиромжгүй буюу илүү гарсан материалыг хаягдал материалын талбай руу зөөх
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 600 ба зүйл 701, 702, 703, 704, 706, 707 ба 708-г хангахтай холбоотой зардлууд

е) Шүүрүүлэх материал

Нэгж : $м^3$

Шүүрүүлэх үеийн материалыг хэмжих нэгж нь куб метр байна. Материалын эзэлхүүнийг шүүрүүлэх материалаар буцааж дүүргэхээр заварласан талбайг уг материалыг тавих дундаж гүний хэмжээгээр үржүүлсэн үржвэрээр тооцоолж гаргана.

Шүүрүүлэх материалын үнэлгээнд дор дурдсан ажлуудын зардлыг тооцоолж оруулна. Үүнд:

- Материалыг олборлож, бэлтгэх
- Хоолойг байрлуулж, шүүрүүлэх материалыг дэвсэх
- Тодорхой гүнд буцаан дүүргэлт хийх
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын зүйл бүлэг 100, 200, 400, 600 ба 701, 702, 704, 706, 707, 708 ба 714-г хангахтай холбоотой зардлууд

ё) Чулуун асгаас (Рисберм)

Нэгж : $м^3$

Чулуун асгаасын хэмжих нэгж нь куб метр байна. Хийхээр заварласан чулуун асгаасын эзэлхүүнийг зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн заварласан хэмжээгээр тооцоолно.

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

- Ухмал
- хуурай чулуун өрлөгтэй хананы ухмал
- ухмалын материалыг тогтоосон хаягдал материал зайлуулах талбайд зөөвөрлөх
- нэг шугам, төвшинд тэгшлэх
- ухмалын хажуу талууд ба суурийг нягтруулах
- чулуун асгаасын материалыг олборлох, дэвсэх, чулуун асгаасыг хийх
- бүх шаардлагатай тээвэрлэлтүүд
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын зүйл бүлэг 100, 200, 400, 600 ба 701, 704, 706, 708, 709 ба 712-г хангахтай холбоотой зардлууд

ж) Шуудууны чулуун доторлогоо

Нэгж : $м^2$

Шуудууны чулуун доторлогооны хэмжих нэгж нь квадрат метр байна. Талбайг зурагт үзүүлсэн буюу инженерийн заварласан хэмжээнээс тооцоолно.

Шуудууны чулуун доторлогооны үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардал орно. Үүнд:

- Ажлыг дуусгахад шаардлагатай бүх ажиллах хүч, материал, багаж, тоног төхөөрөмж ба

жижиг зардлуудын бүрэн төлбөр

- Чулууг бэлтгэх
- Хольцыг тунлах, холих,
- чулууг өрөх ба бэхжүүлэх
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 600, 1000 ба зүйл 703, 704, 706, 708 ба 711-ийн шаардлагыг хангах зардлууд

БҮЛЭГ 800. ХООЛОЙ БА УС ӨНГӨРҮҮЛЭХ БУСАД БАЙГУУЛАМЖ

ГАРЧИГ

БҮЛЭГ 800 ХООЛОЙ БА УС ӨНГӨРҮҮЛЭХ БУСАД БАЙГУУЛАМЖ.....3

801. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ.....3
802. АЖЛЫН ДЭС ДАРААЛАЛ.....3
803. УГСАРМАЛ ТӨМӨР БЕТОН ДУГУЙ БА ДӨРВӨЛЖИН ХООЛОЙН ХЭСЭГЛЭЛ.....3
804. УС ЗАЙЛУУЛАХ ХООЛОЙН СУУРЬ.....3
805. ТӨМӨРБЕТОН ХООЛОЙН ДУГУЙ БОЛОН ХАЙРЦГАН ХЭСЭГЛЭЛҮҮДИЙГ УГСАРЧ БАЙРЛУУЛАХ.....4
806. ЦУТГАМАЛ ТӨМӨРБЕТОН ДӨРВӨЛЖИН ХООЛОЙ.....5
807. НҮХИЙГ БУЦААН ДҮҮРГЭХ БА БАЙГУУЛАМЖИЙГ БУЛАХ.....6
808. УС ӨНГӨРҮҮЛЭХ БАЙГУУЛАМЖИЙН БУСАД АЖЛУУД.....6
809. ХАМГААЛАЛТЫН АЖЛУУДЫГ ГҮЙЦЭТГЭХ.....6
810. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР.....6

БҮЛЭГ 800 ХООЛОЙ БА УС ӨНГӨРҮҮЛЭХ БУСАД БАЙГУУЛАМЖ

801. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт төмөрбетон хоолойны ажлын дараалал, хоолойны хайрган суурь хийх, арматурын ажил, бетон суурь, орох, гарах амсрын хийцүүдийг цутгах, хоолойн хэсэглэлийг угсрах, дөрвөлжин хоолойг газар дээр нь цутгах, ус өнгөрүүлэх байгууламжийн бусад хийцүүдийн ажлыг хамруулав.

Хажуугийн ба уулын шуудууны барилгын ажилд тавигдах шаардлагыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 500-д оруулсан болно.

Ус зайлуулах хиймэл байгууламжийн нүхийг ухах, буцаан дүүргэх, эргүүлж булах, шүүрүүлэх үе, чулуун бэхэлгээ, чулуун асгаас хийх ажлуудад тавигдах шаардлагыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 700-д тусгасан болно.

802. АЖЛЫН ДЭС ДАРААЛАЛ

Техникийн зурагт үзүүлсэн хоолой тус бүрийн байршил, урт, жишүү болон ёроолын түвшнийг барилгын ажил эхлэхээс өмнө Гүйцэтгэгч газар дээр нь шалгаж, дахин нарийвчлан тогтоох ба энэхүү ТШ-ын бүлэг 107-ын дагуу ус зайлуулах хоолой ба бусад байгууламж тус бүрийн ажлын зургийг хийж ирүүлэн, ТИ-ээр батлуулна.

Бүх хоолой ба ус зайлуулах байгууламжийн барилгын ажлыг сайтар төлөвлөсөн байна. Хэрэв ТИ өөрөөр зааварчлаагүй бол Гүйцэтгэгч нь гэрээний нөхцлийн холбогдох заалтын дагуу, далан барихаас өмнө бүх хоолой ба ус зайлуулах байгууламжийн ажлыг дуусгахаар ажлынхаа төлөвлөгөөнд тусгаж, хэрэгжүүлэх ёстой.

Хэрэв далан барихаас өмнө хоолой барихгүйгээр усыг зайлуулах буюу нэвтрүүлэх нөхцөл байдал байна гэж үзвэл ажлын ердийн дараалыг өөрчлөх хүсэлтийг Гүйцэтгэгч бичгээр ТИ-т гаргана.

ТИ нөхцөл байдлыг судалж үзсэний үндсэн дээр зам барилгын ажлын хурдац ба явцад ноцтой нөлөөлж, хугацааны саатал гарахааргүй бол энэхүү хүсэлтийг зарим цэгүүд дээр зөвшөөрч болно.

803. УГСАРМАЛ ТӨМӨР БЕТОН ДУГУЙ БА ДӨРВӨЛЖИН ХООЛОЙН ХЭСЭГЛЭЛ

Угсармал төмөр бетон дугуй ба дөрвөлжин хоолойн хэсэглэлийг энэхүү ТШ-ын бүлэг 417-ын дагуу үйлдвэрлэх ба туршина.

804. УС ЗАЙЛУУЛАХ ХООЛОЙН СУУРЬ

а) Зохист ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнтэй материалаар хайрган суурь хийх, хоолойн бетон суурийг цутгахаас өмнө хайрган суурийг зурагт үзүүлсэн хэмжээг баримтлан, тохиромжтой материалаар хийнэ. Суурийн материалыг авчирч буулгахаас өмнө хоолойны суурь болон бусад хэсгийн нүхийг энэхүү ТШ-ын зүйл 703-ын дагуу бэлэн болгосон байна.

Хоолойны хайрган суурийн материал нь дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

- Хөрсний даацын үзүүлэлт (CBR) нь 4 өдөр сойсны дараа ХҮХИН нь 98% (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) хүртлэх нягтруулалтанд шалгаж үзэхэд 20%-иас их,
- Хөөлт (CBR-ийн туршилтын сойлтын үед) 1 %-иас бага,
- Уян харимхайн индекс нь 7%-иас бага,
- Урсалтын хязгаар нь 25%-иас бага,
- Уян харимхайн үзүүлэлт нь 90-ээс бага,
- ХҮХИН (AASHTO T180-10) 1.85 т/м^3-аас багагүй,
- 75 μm шигшүүрээр нийт жингийн 10-аас доош хувь нь өнгөрөх,
- Ширхэглэлийн хамгийн том хэмжээ нь 60 мм-ээс бага байна.

Хоолойны хайрган суурийг ХҮХИН нь дор хаяж 98% (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) хүртэл нягтруулах ба тохиромжтой чийгийн агууламжийг 1-2%-ийн хэлбэлзлээс хэтрэхгүй байхаар тохируулна. Бетон суурийн ажил эхлэхээс өмнө хайрган суурийн геометр хэмжээ, нягт, түвшинг шалгуулж, ТИ-ээс зөвшөөрөл авсан байна. Дөрвөлжин хоолойн хувьд тэгшилгээний бетоныг цутгаж холбогдох зөвшөөрлийг мөн авсан байна.

б) Хоолойн бетон суурь цутгах

Ажил нь бүрэн дуусч зөвшөөрөгдсөн хайрган суурь/тэгшилгээний бетон дээр бетон суурийн 2 захын болон тулц хана, толгой, далавчны арматурын холбогдолтой бүх ажлыг энэхүү ТШ-ын зүйл 1022-д заасныг баримтлан гүйцэтгэнэ.

Бэлэн болсон арматурын сараалжыг хяналтын инженер шалгаж зөвшөөрсөний дараа бетон суурийн хэвийг ажлын зургийн дагуу угсарч, мөн хяналтын инженерт шалгуулан зөвшөөрөл авна. Хэв хашмалыг төсөллөх, барих, ажилд бэлтгэх, буулгахдаа энэхүү ТШ-ын зүйл 1018-д тусгасаныг мөрдөнө.

Хоолойны бетон суурь цутгах ажлыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 1000-ын заалтуудыг баримтлан гүйцэтгэнэ.

805. ТӨМӨРБЕТОН ХООЛОЙН ДУГУЙ БОЛОН ХАЙРЦГАН ХЭСЭГЛЭЛҮҮДИЙГ УГСАРЧ БАЙРЛУУЛАХ

Бүх үзүүлэлт нь зөвшөөрөгдөж, барилгын ажил явуулах хэмжээнд бэхжилт нь гүйцсэн бетон суурин дээр хоолойн дугуй хэсэглэлийг угсрах ажлыг доорх байдлаар гүйцэтгэнэ. Үүнд:

а) Хэмжилт ба тэмдэглэгээ

Эхлээд бетон суурийн гадарга дээр тухайн хоолойны гол цэгийг замын тэнхлэгтэй нийцүүлэн хэмжиж тэмдэглэнэ. Дараа нь хоолойны тэнхлэгийн шугамыг тогтоож, ус орох, гарах амсраас 2 тийш тодорхой зайнд гадас зоож бэхлэнэ. Хоолойн тэнхлэгийн дагууд, түүний 2 захын цэгийг бетон суурин дээр тогтоож, тохиромжтой зүйлээр тэмдэглэнэ. 2 ба түүнээс дээш нүхтэй хоолой бол зэрэгцээ тавигдах хоолойнуудын тэмдэглэгээг мөн дээрхийн адилаар хийнэ. Эдгээр хэмжилтийг хяналтын инженерээр шалгуулж зөвшөөрөл авсан байна.

б) Хоолойн дугуй хэсэглэлийг угсрах

Батлагдсан ажлын аргачлалд дурдсан талаас (ус орох ба гарах аль нэг тал) дугуй хэсэглэлүүдийг зөвшөөрөгдсөн өргөх машин, төхөөрөмжийн тусламжтайгаар байрлуулан угсралтыг хийнэ. Хоолойны шулуун байдлыг алдагдуулахгүйн тулд угсарсан цагирагууд байвал зохих байрлалаасаа аль нэг тийш өнхрөхөөс сэргийлж, зөвшөөрсөн арга, хэрэгслээр 2 талд нь сайтар тулж өгнө.

Хэрэв дугуй хэсэглэлүүдийн нийлэх хэсэг нь хоорондоо углуургадах хоноггүй, тэгш бол 2 хэсэглэлийн хоорондох зурагт үзүүлсэн зайг баримтлахын тулд түүнд тохирсон шаблоныг ашиглана. 3 ш шаблоныг хэсэглэлийн дээд цэг ба 2 хажууд зэрэг байрлуулах замаар заадасны жигд байдлыг хангана.

2 ба түүнээс дээш нүхтэй хоолой бол зэрэгцээ тавигдах хоолойнуудын хоорондын зайг зурагт тусгасаны дагуу байлгах арга хэмжээг авна.

в) Заадас бөглөх, толгой буюу босоо хана, далавч, тулц бетон цутгах

Дугуй хоолойн заадсыг бөглөх, шавах, гадна бүс бетон цутгах ажлуудыг ажлын зурагт үзүүлсэний дагуу гүйцэтгэнэ. Дараа нь толгой, далавч, эсвэл босоо ханыг цутгах ба үргэлжлүүлээд 2 хажуугийн тулц бетоныг ажлын зурагт үзүүлсэнээр цутгана.

Зурагт өөрөөр заагаагүй бол эдгээр ажлуудыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 1000-д заасан шаардлагад нийцүүлэн гүйцэтгэнэ.

г) Хоолойн дөрвөлжин хэсэглэлийг угсрах

Энд хэсэглэлийг байрлуулж угсрах хүртлэх шаардлага зүйл 805 а)-д дурдсантай ижил байна.

Төмөрбетон хайрцган хэсэглэлийг ажлын зурагт үзүүлсэн нарийвчлалын дагуу суурь засаж холбоно.

Хэсэглэлүүдийг зөвшөөрөгдсөн өргөх машин, төхөөрөмжийн тусламжтайгаар байрлуулан угсралтыг хийнэ. Зэргэлдээ байрлах хоолойнуудын их биеийн хоорондох зайг ажлын зурагт үзүүлсний дагуу байхаар угсралтыг гүйцэтгэнэ.

Хоолойн дөрвөлжин хэсэглэлүүдийн нийлэх хэсэг нь хоорондоо углуургадах хоноггүй, тэгш бол 2 хэсэглэлийн хоорондох зурагт үзүүлсэн зайг баримтлахын тулд түүнд тохирсон шаблоныг ашиглана. 3 ш шаблоныг хэсэглэлийн дээд цэг ба 2 хажууд зэрэг байрлуулах замаар заадасны жигд байдлыг хангана.

2 ба түүнээс дээш нүхтэй хоолой бол зэрэгцээ тавигдах хоолойнуудын хоорондын зайг зурагт тусгасаны дагуу байлгах арга хэмжээг авна.

д) Холбоос хийх, заадас бөглөх, толгой буюу босоо хана, далавч цутгах

Хоолойны дөрвөлжин хэсэглэлүүдийг хооронд нь холбосны дараа ажлын зурагт тусгасан маркийн бетоноор хоолойн их бие, холбоосны доогуур, хоолойн хоёр талаар дээш нь чиглэсэн байдлаар, зохих өндөр хүртэл битүү чигжиж, цутгана.

е) Хоолойны углуургатай хэсэглэлүүдийг угсрах, холбох

Хэрэв хоолойн дугуй ба дөрвөлжин хэсэглэлүүд нь хоорондоо углуургаар нийлэх хийцтэй бол углуургын дотуур орох төгсгөлийг урсгалын дагуу харуулж байрлуулан угсарна.

Тэдгээрийн холбоосыг дараах байдлаар гүйцэтгэнэ. Үүнд:

1.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, 45^0-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 хоолойн холбогдох хэсгийг ус чийглэж, 1:2-ийн цемент-элсний зуурмагаар холбоосыг шавна.

Бүх холбоосыг ТИ-ийн баталсан хучлагаар хучиж, салхи, нар болон хүйтнээс хамгаалах ба дор хаяж 3 хоногийн туршид тасралтгүй чийгтэй байлгана.

Холбосны дараа хоолойнуудыг дор хаяж 48 цагийн туршид хөдөлгөхгүй байх ёстой.

2.Уян холбоос

Үл салах хоногтой бетонон хоолойнуудын уян холбоосыг хоног дотор суулгасан резинэн жийрэг болон хоолойн углуурга дээр байрлуулсан дугуй жийргийн тусламжтайгаар гүйцэтгэнэ. Уян холбоосын энэ төрлийг ТИ 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 хоолойг 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 нэлээд 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.

Гүйцэтгэгч хоолойн хоног буюу бугуйвч бүрийн доторх зай болон жийргийн гадна талыг чулуу орохоос сэргийлж шавар, олс болон ТИ-ийн зөвшөөрсөн бусад тохиромжтой материалаар дүүргэнэ.

ё) Толгой буюу босоо хананы эгц байдал

Дагуугийн налуу ихтэй хоолойны толгой буюу босоо ханыг цутгахдаа тэдгээрийн нүүрэн тал нь эгц босоо байхаар тооцож хэв хашмалыг угсрах ба бетоныг цутгана. Ингэхдээ хоолойн ус орох талын амсрын дээд талд, ус гарах талын амсрын доод талд хэвний гадаргуугаас дотогш орших сул зайг хэрхэн тэгшлэх саналаа ТИ-д танилцуулж, баталгаажуулна.

806. ЦУТГАМАЛ ТӨМӨРБЕТОН ДӨРВӨЛЖИН ХООЛОЙ

Цутгамал дөрвөлжин хоолойн суурь хийх ба хэмжилт, тэмдэглэгээний ажлыг энэ бүлгийн зүйл 804 ба 805 а)-д заасны дагуу гүйцэтгэнэ.

Ажил нь бүрэн дуусч зөвшөөрөгдсөн бетон суурин дээр дөрвөлжин хоолойны их бие, толгой, далавчны арматурын бүх ажлыг энэхүү ТШ-ын зүйл 1022-д заасныг баримтлан гүйцэтгэнэ.

Бэлэн болсон арматурын сараалжыг хяналтын инженер шалгаж зөвшөөрсөний дараа хоолойны хэв хашмалыг ажлын зургийн дагуу угсарч, мөн хяналтын инженерт шалгуулан зөвшөөрөл авна. Хэв хашмалыг төсөллөх, барих, ажилд бэлтгэх, буулгахдаа энэхүү ТШ-ын зүйл 1018-д тусгасаныг мөрдөнө.

Дөрвөлжин хоолойны бетоныг газар дээр нь цутгах, арчлах ажлыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 1000-ын заалтуудыг баримтлан гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч нь ус өнгөрүүлэх хоолойны бүх төрлийн ажлыг хэрхэн хийх аргачлалаа энэхүү ТШ-ын зүйл 109-д заасны дагуу боловсруулж, барилгын ажил эхлэхээс өмнө ТИ-ээр батлуулан

мөрдөнө.

807. НҮХИЙГ БУЦААН ДҮҮРГЭХ БА БАЙГУУЛАМЖИЙГ БУЛАХ

Хиймэл байгууламжийн эргэн тойрны сул нүхийг буцааж дүүргэх ба байгууламжийг булах ажлыг энэхүү ТШ-ын зүйл 707-д дурдсан шаардлагын дагуу гүйцэтгэнэ.

808. УС ӨНГӨРҮҮЛЭХ БАЙГУУЛАМЖИЙН БУСАД АЖЛУУД

Ус өнгөрүүлэх хиймэл байгууламжийн бусад ажилд ус орох ба гарах амсрын бетон шал, чулуун асгаас, ус цуглуулах ба шингээх худаг, ус хаялгын байгууламж болон тэдгээртэй төсөөтэй зүйлс багтана. Эдгээр ажлыг нарийвчилсан байдлаар зурагт үзүүлсэн байх боловч зам барилгын ажлын явцад ТИ-ээс зарим зүйлийг өөрчлөн гүйцэтгэх заавар өгч болно.

Зурагт өөрөөр заагаагүй бол ус өнгөрүүлэх байгууламжийн бусад ажлуудад хэрэглэгдэх бетоны маркийг ТИ тогтоох ба барилгын ажлыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 1000-ийн дагуу гүйцэтгэнэ.

809. ХАМГААЛАЛТЫН АЖЛУУДЫГ ГҮЙЦЭТГЭХ

Зурагт үзүүлсэн буюу ТИ зааварласан тохиолдолд Гүйцэтгэгч нь хамгаалалтын байгууламжуудыг барина. Ус зайлуулах суваг, хоолойн орох ба гарах амсрын урсгал засах, хажуугийн ба уулын шуудуу, голын гольдролыг өөрчлөх гм голчлон чулуун бэхэлгээ ба чулуун асгаас хийгдсэн хамгаалалтын ажлуудыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 700-ын дагуу хийнэ.

ТИ-ээс өөрөөр заагаагүй бол Гүйцэтгэгч нь чулуун бэхэлгээ ба бусад ажлыг хийхдээ голын ёроол дахь бул чулуунуудыг зайлуулах юмуу ашиглахгүй.

810. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

а) Зохист ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнтэй материалаар хайрган суурь хийх

Нэгж : $м^3$

Ус өнгөрүүлэх хоолойн хайрган суурийг хэмжих нэгж нь куб метр байна.

Хоолойн суурийн эзэлхүүнийг ажлын зурагт үзүүлсэнээр, эсвэл бэлэн болсон суурийн хэмжсэн өргөн, зузаан ба уртын үржвэрээр тодорхойлно.

Хайрган суурийн ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлыг оруулсан гэж тооцно. Үүнд:

- Зохих гүнд хүртэл хийсэн ухмал
- Суурийн нүхийг зохих шугам ба түвшинд тэгшлэх
- Нүхний суурь нягтруулах
- Ухмалаас гарсан илүүдэл болон шаардлага хангахгүй материалыг зайлуулж ашиглагдахгүй материалын талбайд зөөж овоолох
- Тохиромжгүй материалыг солих
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500, 600 ба зүйл 801, 802, 804, 808-д нийцэх зардлууд

б) Хоолойны бетон суурь цутгах

Нэгж : Ус өнгөрүүлэх хоолойн бетон суурийг хэмжих нэгж нь куб метр байна.

Хоолойн бетон суурийн эзэлхүүнийг ажлын зурагт үзүүлсэнээр, эсвэл бэлэн болсон суурийн хэмжсэн өргөн, зузаан ба уртын үржвэрээр тодорхойлно.

Бетон суурийн ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлыг оруулсан гэж тооцно. Үүнд:

- Хэв хашмалын бүх ажил
- Арматурын бүх ажил
- Бетон цутгалт, арчлалт
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500, 600, 1000 ба зүйл 801, 802, 804, 808-д нийцэх зардлууд

в**) Төмөрбетон хоолойн дугуй ба дөрвөлжин хэсэглэлүүдийг угсарч байрлуулах, холбох,**

Нэгж : м

Төмөрбетон хоолойн дугуй ба дөрвөлжин хэсэглэлүүдий угсарч, холбох ажлыг урт метрээр хэмжинэ. Хоолойн уртыг зураг төсөлд үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан хэмжээгээр, эсвэл тэнхлэгийн шугамын дагуу хэмжсэн уртаар тодорхойлно.

Төмөрбетон хоолойн дугуй ба дөрвөлжин хоолойн ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын

зардлыг оруулсан гэж тооцно. Үүнд:

- Хоолойн хэсэглэлүүдийг үйлдвэрлэх, турших, хангах,
- Тэдгээрийг угсрах, холбох
- Заадас бөглөх, тулц бетон хийх
- Толгой буюу босоо хана, далавч цутгах
- Хийцүүдийг арчлах
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500, 600, 1000 ба зүйл 801, 802, 803, 805 ба 808-д дурдсаныг хангахтай холбоотой зардлууд.

г) Төмөрбетон дөрвөлжин хоолойн цутгалт

Нэгж : $м^3$

Төмөрбетон дөрвөлжин хоолойг газар дээр нь цутгах ажлыг куб.метрээр хэмжинэ.

Хоолойн их биений эзэлхүүнийг зураг төсөлд үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан хэмжээгээр, эсвэл бэлэн болсон хийцийн хэмжсэн өргөн, өндөр ба уртын үржвэрээс нүхний эзэлхүүнийг хасч тодорхойлно.

Төмөрбетон дөрвөлжин хоолойн цутгалтын ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлыг оруулсан гэж тооцно. Үүнд:

- Хэв хашмалын бүх ажил
- Арматурын бүх ажил
- Бетон цутгалт
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Хийцүүдийг арчлах
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500, 600, 1000 ба зүйл 801, 802, 806 ба 808-д дурдсаныг хангахтай холбоотой зардлууд.

д) Толгой буюу босоо хана, далавч ба тулцад ашиглах бетон

Нэгж : $м^3$

Хоолойны толгой буюу босоо хана, далавч ба тулцад ашиглах бетон бетоныг хэмжих нэгж нь куб метр байна. Бетоны эзэлхүүнийг зураг төсөлд үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан хэмжээгээр авах, эсвэл тэдгээрийн хөндлөн огтлолын талбайг уртад нь үржүүлсэн үржвэрээр тодорхойлно. Хоолойны эзэлхүүн хасагдана.

Дээрх ажилд ашиглах бетоны үнэлгээнд дараах зардлууд багтсан гэж үзнэ. Үүнд:

- Бетоныг үйлдвэрлэх, тээвэрлэж авчрах, дэвсэх
- Арматур
- Хэв хашлага ба тулгуур
- Гадаргууг ердийн байдлаар засах
- Энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500, 600, 1000 ба зүйл 801, 802, 805, 806, 808-д нийцэх зардлууд

е) Ус өнгөрүүлэх байгууламжийн бусад ажлуудад ашиглах бетон

Нэгж : $м^3$

Ус өнгөрүүлэх байгууламжийн бусад ажлуудад ашиглах бетоны хэмжих нэгж нь куб метр байна. Бетоны эзэлхүүнийг зураг төсөлд үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан хэмжээгээр тооцно.

Уг ажлын үнэлгээнд дор дурдсан зардлууд багтсан гэж үзнэ. Үүнд:

- Хэв хашлага ба тулгуур
- Гадаргууг ердийн байдлаар засах
- Энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500, 600, 1000 ба зүйл 801, 802, 808-д нийцэх зардлууд

БҮЛЭГ 900. ГҮҮРИЙН АЖИЛ

Гарчиг

БҮЛЭГ-900 ГҮҮРИЙН АЖИЛ 3

901. ТОДОРХОЙЛОЛТ 3
902. ГҮҮРИЙН АЖЛУУД 3
903. ИЖИЛ ТӨСТЭЙ АЖИЛ 3
904. ТУЛАХ ХЭСЭГ 3
905. ЧИГЖЭЭС БҮХИЙ ХЭВ ГАЖИЛТЫН ЗААДАС 4
906. ДҮҮРГЭГЧ БҮХИЙ ХЭВ ГАЖИЛТЫН ЗААДАС 5
907. ГҮҮРИЙН ХАЙС 6
908. УС ЗАЙЛУУЛАХ ЦОРГО 6
909. УС ТУСГААРЛАГЧ ҮЕ 6
910. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 6

БҮЛЭГ-900 ГҮҮРИЙН АЖИЛ

901. ТОДОРХОЙЛОЛТ

Гүүр гэж Авто зам төмөр зам, гол мөрөн, гүн хавцал, жалга, хонхор газар болон бусад саад дээгүүр давж гарахад зориулагдсан,тулгуур ба дам нуруунаас бүрдэх 6.1 м-ээс дээш урттай байгууламжийг хэлнэ.

902. ГҮҮРИЙН АЖЛУУД

Энэхүү ТШ-д гүүрийн ажлын хүрээнд доор дурьдсан ажлууд орно. Үүнд:

- Гүүрийн зурвас цэвэрлэх
- Гольдрол залах
- Тулгуурын суурь
- Тулгуурын эх бие
- Захын тулгуурыг ар хана
- Захын тулгуурын далбаа
- Тулгуурын толгойн хэсэг ригель
- Дэр бетон
- Хөндлөн шилжилтийг хязгаарлагч
- Тулах хэсэг
- Дам нуруу
- Завсрын бетон
- Хэв гажилтын заадас
- Тэгшилгээний үе
- Ус тусгаарлагч үе
- Ус зайлуулах цорго
- Дугуй цохигч
- Явах ангийн бетон
- Гүүрийн хайс
- Явган зам
- Дамжих хавтангийн дэр
- Дамжих хавтан
- Парапет
- Хоёр талын зам
- Ус залах далан
- Гүүрийн конус
- Конус, далангийн бэхэлгээ
- Гольдрол засах
- Будаг, тэмдэглэл

903. ИЖИЛ ТӨСТЭЙ АЖИЛ

Гүүрийн зурвас цэвэрлэх ажлыг бүлэг 300, суурийн ухмал, буцаан дүүргэлт, конус, далангийн бэхэлгээ, гольдрол залах засас ажлыг бүлэг 700, бетон, арматур болон хэв хашмалын ажлыг бүлэг 1000, газар шорооны ажлыг бүлэг 1100-ийн дагуу гүйцэтгэнэ

904. ТУЛАХ ХЭСЭГ

(а) Ерөнхий зүйл

Тулах хэсэг нь тулж байгаа хийцүүдийн тэлэлт, гулсалт, эргэлт, агшилт гэх мэт хөдөлгөөнийг хангаж байх үүрэгтэй юм.

Тулах хэсгийн тулах нүүрэн талыг аливаа бохирдлоос хамгаалж, байрлуулсаны дараа тулах хэсэг болон түүний ойр орчмыг цэвэр байлгана.

Тулах хэсгийн марк болон дугаарыг арилдаггүй будгаар суурилуулсаны дараа ил харагдахаар газар тэмдэглэнэ.

Тулах хэсэгт ТШ-ын дагуу зохих шинжилгээг хийж, үр дүнг ТИ-ээр батлуулахаас нааш талбайд авчирч болохгүй.

(б) Материалд тавигдах шаардлага

(Ажлын зурагт тусгасан тулах хэсгийн ТШ-ыг зураг төслийн байгууллага тусгайлан боловсруулж, тухайн гүүрийн ТШ-д тусгаж өгнө.)

Гүйцэтгэгч нь тулах хэсгийг захиалахаас өмнө үйлдвэрлэгчийн бүтээгдхүүний гэрчилгээ, тохирлын гэрчилгээ, шинжилгээний сертификатыг энэхүү ТШ-ын зүйл 404-ийн дагуу ТИ-д

танилцуулж зөвшөөрөл авна.

(в) Хадгалах ба арчлах

Тулах хэсэг бүрийг хаяглах буюу тэмдэглэгээ хийж өгсөн байна. Тулах хэсгийг боож булан ба ирмэгүүдийг хамгаалах, ямар ч хөдөлгөөнгүй байлгах арга хэмжээ авсан модон хайрцганд хийнэ.

Тулах хэсгийг тээвэрлэх, хадгалах явцад механик гэмтэл учруулах, тос, тослох материал, хог шороогоор бохирдох, нарны гэрэл болон цаг агаарын нөлөөнд оруулах зэргээс сэргийлсэн арга хэмжээ авах хэрэгтэй.

(г) Суурилуулах

Тулах хэсгийг үйлдвэрлэгчийн өгсөн зааврыг баримтлан, ажлын зургийн дагуу хяналтын инженерийн хяналтан дор суурилуулна.

Тулах хэсгийн перпендикуляр ачаалалд харьцах байрлалын хамгийн их хүлцэх алдаа 0.2 %, гадаргуу дээр тавьсан тэнхлэгийн тэмдэглэгээнээс зөрөх хамгийн их хүлцэх алдаа ±3 мм байна.

Бетон гадаргууд аливаа овон товон байж болохгүй (хамгийн их хүлцэх алдаа нь өндрийн ± 10 мм байна).

Тулах хэсгийг гүүрийн хавтанг цутгахаас өмнө суурилуулж байгаа тохиолдолд тулах хэсгийг тойрсон хэв хашмалыг дараа нь хялбар салгаж авахаар зөөлөн материалаар хийнэ. Мөн эдгээр хэв нь бетон зуурмаг завсраар нь нэвтрэхгүй байхаар тулах хэсэгт нягт суусан байна. Бетон цутгах үед тулах хэсэгт хүрсэн зуурмагийг хатахаас нь өмнө сайтар цэвэрлэж авна.

(д) Арчлалт

Тулах хэсгийг суурилуулсаны дараа төлөвлөгөөт арчлалтыг хийж өгнө.

Ил гарсан тулах хэсгийг тос, тослох материалаар бохирдуулахгүй цэвэр байлгах хэрэгтэй.

Тулах хэсгийг суурилуулсаны дараа баталгаат засварын хугацаа дуустал аливаа гадаргуун хагарал, эвдрэл гарсан эсэхийг байнга шалгаж байна.

Гэмтсэн тулах хэсгийг нэн даруй солих хэрэгтэй.

905. ЧИГЖЭЭС БҮХИЙ ХЭВ ГАЖИЛТЫН ЗААДАС

(а) Бүтэц

Чигжээс бүхий хэв гажилтын заадас нь дараах бүрэлдэхүүн хэсгүүдээс бүтнэ. Үүнд :

- сайн гагнагддаг, цохилтын бат бэх сайтай, хуудас төмрөөр хийсэн хавчаар хэлбэртэй тууш тосгуур
- тасралтын эсэргүүцэл сайтай, удаан элэгддэг, тос бензин болон озонд тэсвэртэй полихлоропрен чигжээс,
- тууш тосгуурт хэд хэдэн цэгт гагнагдсан хатуу анкер хавтан,
- хатуу анкер хавтанг гүүрийн хавтангийн оройн арматурт холбох зориулалтай гагнуур авдаг анкер гогцоо.

(б) Материал

Тууш тосгуурт Германы Rst 37-2 буюу ижил төстөй стандартад нийцсэн төмөр ашиглана. Бүх төмөр эд ангиуд нь зэврэлтээс хамгаалагдсан байна.

Полихлоропрен чигжээс нь AASHTO M 297-10 стандартын шаардлагад нийцсэн байна. Полихлоропрен чигжээсийн физик шинж чанар нь авто замын гүүрийн AASHTO стандартын II Хэсэг, хүснэгт 18.2.3.1 “A” ба 18.2.3.1 “B”-д заасан шаардлагад нийцсэн байна.

Анкер хавтан болон гогцоо нь AASHTO M 270M/M 270-11 стандартын дагуу байна.

(в) Бэлтгэл ажил

Тууш тосгуурыг бэлтгэхийн өмнө температурын өөрчлөлт, агшилт, гулсалт, гүүрийн хавтангийн болон тулгуурын хэв гажилтын үйлчлэлээр үүсэх хөдөлгөөнийг хангах зурагт үзүүлсэн зайг Гүйцэтгэгч шалгаж, дүнг ТИ-ээр баталгаажуулна.

Гүйцэтгэгч нь хэв гажилтын заадсыг суурилуулах бүх туслах материал болон чигжээс ба ус үл нэвтрүүлэх хальсыг ТИ-ээс зөвшөөрөл авсаны дараагаар ханган нийлүүлнэ.

Хэв гажилтын заадсанд орох материалыг агуулах саравчинд буюу контейнерт модон шалавч дээр хурааж хадгална.

(г) Тууш тосгуурыг бэлтгэх, суурилуулах

Тууш тосгуурыг ажлын зургийн дагуу бэлтгэнэ. Тууш тосгуурт хэрэглэх хуудас төмөр нь зурагт үзүүлсэн хэлбэр ба хэмжээгээр үйлдвэрлэхэд хангалттай урттай байх ёстой. Тууш тосгуурыг гүүрийн хөндлөн огтлол ба хэвгийд тааруулан тайрна. Гүүрийн хөндлөн огтлолын хэмжээсүүдийг дам нуруунд нарийвчлан тэмдэглэнэ. Төмрийг хэмжээсүүдийн дагуу хэмжсэний дараа дам нуруунд хөдөлгөөнгүй бэхэлнэ.

Гүүрийн хавтанд гаргах хэв гажилтын заадасны ховилыг зурагт үзүүлсэн буюу үйлдвэрлэгчийн зөвлөсөн хэмжээгээр гаргана. Хавтанд гаргасан ховилыг хог шорооноос сайтар цэвэрлэнэ. Ил гарсан арматурын төмрийг заадсыг саадгүй суурилуулж болохуйц тохируулж өгнө.

Хуучин бетоны гадаргуу болон хэв гэжилтын заадас хийгдэх шинэ бетоны хэв хашмалын

хоорондох зайг бетон цутгах үед зуурмаг урсаж орохооргүй болтол сайн чигжсэн байна.

Зайны хэмжээ нь заадсыг суурилуулах үеийн дундаж температурт тохирсон байх ба энэ температурыг гүйцэтгэгч ба ТИ-ийн урьдчилан тохирсон аргаар тодорхойлно. Суурилуулах үеийн температур нь тооцоолсон температураас өөр байвал бетон цутгахаас өмнө шаардлагатай тохиргоог хийнэ.

Заадсыг урьдчилан бэлтгэсэн ховилд суулгаж, заадасны нэг талын анкер гогцоог хавтангийн хамгийн дээд талын арматурт ТШ-ын 1022 (ё) (v) дэд зүйлд заасны дагуу гагнахаас өмнө тэгшилж чиглүүлнэ. Үүний дараа заадсын нөгөө талд мөн ажилбарыг давтаж хийнэ. Заадсыг хоёр талаас нь байрлуулсаны дараа түр тулгуурыг нэн даруй салгаж авна.

Дараа нь ховилыг хавтангийн бетонтой ижил бат бэхтэй, агшилт багатай бетоноор ТШ-ын бүлэг 1000-д заасны дагуу дүүргэнэ.

Заадсан доорх бетоныг цутгах ба бэхжих үед заадсын эд ангиуд болон тэдгээрийг бэхэлсэн тулгууруудын хооронд харьцангуй хөдөлгөөн орохоос сэргийлнэ. Ялангуяа заадсын хоёр талыг барих хэв хэрэглэж байгаа тохиолдолд тэдгээрийг нэгэн зэрэг хоёр талд суулгаж болохгүй. Шурагны хээг цэвэр байлгаж зэврэхээс хамгаална.

Гүйцэтгэгч полихлоропрен чигжээсийг уртыг нь тааруулан тайрч захын хөндлөн нуруунуудын завсраар чигжээсийг гэмтээлгүйгээр болгоомжтой хийнэ.

Бетоныг хангалттай хатуурсаны дараа заадсуудыг тээврийн хөдөлгөөний ачааллаас хамгаалах зорилгоор заадсан дээгүүр бат бэх тавцан тавьж өгнө. Зорчих хэсгийн хучилтыг тавьж ТИ тавцангуудыг авахыг зөвшөөртөл тээврийн хэрэгслийг тавцан дээгүүр явуулна.

Зорчих хэсгийн хучилтын гадаргууг захын төмөр нурууны оройн хэсэгтэй нэг төвшинд байхаар тавина. Хучилтын ирмэг болон захын төмөр нурууны завсрыг шаантаг хэлбэртэй зөвшөөрөгдсөн чигжих материалаар чигжиж өгнө. Ил гарсан захын төмрийн гадна талыг чигжээс хийхээс өмнө сайтар цэвэрлэнэ.

(д) Зөвшөөрөл авах шинжилгээ

Полихлоропрен чигжээсийг захиалахаас өмнө Гүйцэтгэгч нь үйлдвэрлэгчийн бүтээгдэхүүний гэрчилгээ, тохирлын гэрчилгээ, шинжилгээний сертификатыг энэхүү ТШ-ын зүйл 404-ийн дагуу ТИ-д танилцуулж зөвшөөрөл авна.

906. ДҮҮРГЭГЧ БҮХИЙ ХЭВ ГАЖИЛТЫН ЗААДАС

Энэ төрлийн заадсыг дараахи материалаар хийнэ. Үүнд:

- Доод тал нь 2мм-ийн зузаантай хэлбэржүүлсэн зэс ялтас
- 20мм-ийн зузаан битум шингээсэн мяндсан хавтан ба бусад зөвшөөрөгдсөн заадас дүүргэгч
- 20мм-ийн зузаан, зөвшөөрөгдсөн урьдчилан хэвэнд цутгасан заадас дүүргэгч
- бусад зөвшөөрөгдсөн заадас дүүргэгч

  Урьдчилан хэвэнд цутгасан заадас дүүргэгч нь дараахи стандартуудын аль нэгийг хангасан байна. Үүнд:
  - AASHTO M 33-99 (2007), Бетоны урьдчилан хэвлэсэн хэв гажилтын заадас дүүргэгч,
  - AASHTO M 153-06 (2011), Бетон хучилт болон даацын барилгад хэрэглэх урьдчилан хэвлэсэн резинэн болон үйсэн хэв гажилтын заадас дүүргэгч,
  - AASHTO M 213-01 (2010), Бетон хучилт болон даацын барилгад хэрэглэх урьдчилан хэвлэсэн хэв гажилтын заадас дүүргэгч.

Битум шингээсэн мяндсан хавтан ба бусад зөвшөөрөгдсөн заадас дүүргэгчийг бүтэн хавтангаас хэлбэрт оруулан тайрч авна. Жижиг тайрдасуудыг заадсын дүүргэгчээр ашиглахыг хориглоно.

Хэв гажилтын заадсын материалыг гүйцэтгэгч нямбайлан арчилж агуулах сүүдрэвч буюу контейнерт газраас хөндий хадгална.

Заадсын зайг зурагт үзүүлсэний дагуу гаргана. Заадсын зайгаас хог шороо, сул материалыг гаргаж үлээлгэж буюу угааж цэвэрлэнэ.

Хяналтын инженерээр шалгуулж зөвшөөрөл авалгүйгээр заадсыг дүүргэж болохгүй.

Урьдчилан хэвэнд цутгасан заадас дүүргэгчийг зэрэгцээ материалыг дэвсэхийн яг өмнө байрлуулна. Хэрэв нэг заадсын хоёр талд байгаа гадаргууг өөр өөр хугацаанд хийхээр бол сүүлд хийгдэх гадаргуун материалыг дэвсэхийн өмнө дүүргэгчийг хийнэ.

Дүүргэгч бүхий хэв гажилтын заадсын дээр ирэх асфальт бетоны тэнхлэгийн дээгүүр 100 мм өргөн ба 10 мм гүн ховил гаргаж өгнө. Ховилыг нягтруулсан 6%-ийн битум агуулсан том ширхэглэлт элсний хольцоор дүүргэнэ.

Гүүрийн гадаргуу дээр гарсан заадасны материалын ул мөр, үлдэгдлийг цэвэрлэж гадаргууг

ТИ-ийн зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл янзална.

907. ГҮҮРИЙН ХАЙС

Ерөнхий

Гүүрийн хайс нь явган зорчигч болон тээврийн хэрэгслийг хамгаалах зорилгоор явган замын дээгүүр баригдсан хийц юм.

Тулах түр байгууламжийг буулган авч хийц нь өөрөө өөрийгөө даах чадвартай болохоос нааш хайсыг угсрахгүй. Хайсны бетон энэ ТШ-ын бүлэг 1000-ын шаардлагыг хангасан байна.

Гүүрийн хайсыг зурагт үзүүлсэн овор хэмжээ, түвшин, чиглэл, төлөвлөгөөний дагуу угсарна. Ялангуяа гүүрийн хайсны хэв гажилтын заадсыг зөв гаргах талаар Гүйцэтгэгч анхаарах хэрэгтэй. Хайсны шонгуудын босоо хэмжээсний хүлцэх алдаа 1 м тутамд 2мм-ээс хэтрэхгүй байна.

Хайсны материалыг тос буюу хог шороогоор бохирдохоос сэргийлэн газраас хөндий тавцан буюу тавиурууд дээр хурааж хадгална.

(i) Газар дээр нь цутгасан гүүрийн хайс

Газар дээр нь цутгах гүүрийн хайсыг ажлын зурагт үзүүлсэнээр ТШ-ын бүлэг 1000-д заасны дагуу цутгана.

Цутгасаны дараа бүх өнцгүүд тэгш, хурц, хагарал, хэлтэрхий болон согоггүй байна. Шонг нэг цутгалтаар цутгана.

(ii) Урьдчилан цутгасан хайс

Урьдчилан цутгасан хайсыг ажлын зурагт үзүүлсэнээр ТШ-ын бүлэг 1000-д заасны дагуу цутгана.

908. УС ЗАЙЛУУЛАХ ЦОРГО

Энэ ажилд гүүрний хавтангаас ус зайлуулах цорго ба хоолой угсрах ажил орно.

Ус зайлуулах цоргыг зурагт үзүүлсэн хэмжээгээр ASTM A829 M-06 стандартыг хангасан зөөлөн гангаар хийнэ. Ус зайлуулах төхөөрөмжийг хооронд нь холбосны дараа AASHTO M 111/M111-11 стандартын дагуу халуун цайраар цайрдана. Цайрны зузаан дор хаяж 0.075 мм байна. Ус зайлуулах сувгийг зурагт заасан зайнд байрлуулна.

Бетон цутгахаас өмнө цайрдсан ган тоноглолд хоёр үе битүмэн түрхлэг хийж зурагт заасан байрлалд бэхэлнэ. Ус зайлуулах цоргыг хэв хашмалд суулгахад гарсан тэдгээрийн хоорондох завсрыг бетон зуурмаг гадагш гоожихоос сэргийлж сайтар чигжиж өгнө.

Хучлагыг дэвссэний дараа ус зайлуулах цоргоны орчимд гарсан аливаа хагарлыг зөвшөөрөгдсөн материалаар ТИ-ийн шаардлага хангах хэмжээнд чигжиж янзална. Хучлагыг тавьсны дараа ус зайлуулах цорго болон хучлагын хоорондох завсрыг зөвшөөрөгдсөн материалаар ТИ-ийн зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл сайтар чигжиж өгнө.

Ус зайлуулах цоргыг шаардлагатай хэмжээгээр уртасгаж усыг гүүрний хавтангаас холуур урсгаж гадагшлуулна.

909. УС ТУСГААРЛАГЧ ҮЕ

Гүйцэтгэгч ус тусгаарлагчийн үеийг ажлын зурагт үзүүлсэний дагуу ТИ-ийн зааврааар гүйцэтгэнэ.

910. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

(а) Тулах хэсэг

Нэгж : ширхэг

Тулах хэсгийн ажлын үнэлгээнд дараахи ажлууд багтана. Үүнд:

- ажлын зураг, тооцоог боловсруулах ба ТИ-т танилцуулах,
- материал
- үйлдвэрлэлт
- нийлүүлэх, тээвэрлэх, арчлах, хадгалах,
- ажиллах хүч, тоног төхөөрөмж, тулах хэсгийг суурилуулахад шаардагдах бусад бага хэрэгсэл,
- туршилт,
- лабораторийн туршилтын зардал,
- лабораторийн ажилчдыг ажиллуулах,
- үйлдвэрлэгчийн төлөөлөгчийг ажилллуулах,
- тухайн ажилтай холбоотой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- ТШ-ын зүйл 904 болон авто замын гүүрийн AASHTO стандартын шаардлагыг хангах.

(б) Чигжээс бүхий хэв гажилтын заадас

Нэгж : м

Чигжээс бүхий хэв гажилтын заадсыг зурагт үзүүлсэн гүүрний хоёр талын хайсны шонгийн дотор хануудын хоорондох зайны уртын метрээр хэмжинэ.

Чигжээс бүхий хэв гажилтын заадсын ажлын үнэлгээнд дараахи ажлууд багтана. Үүнд:

- Материал
- тээвэрлэх, арчлах, хадгалах,
- ажиллах хүч, тоног төхөөрөмж, заадсыг суурилуулах ба чигжихэд шаардагдах бусад багаж хэрэгсэл,
- туршилт,
- заадасны ховил гаргах ба хэв хашмалыг бэлдэх,
- үйлдвэрлэгчийн зөвлөмжийн дагуу патентлагдсан хэв гажилтын заадас суурилуулах,
- анкер гогцоог хавтангийн ховилд ил гарсан арматурт гагнаж анкер хавтанг тогтоох,
- хэв гажилтын заадсын орчмын бетоныг цутгах, нягтруулах, арчлах,
- асфальт бетон хучилт болон захын төмөр нуруунуудын хоорондох завсрыг чигжих,
- аливаа урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээнүүд, хэрэв шаардлагатай бол
- тухайн ажилтай холбоотой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- ТШ-ын зүйл 905-ын шаардлагыг хангах.

(в) Дүүргэгч бүхий хэв гажилтын заадас

Нэгж : м

Дүүргэгч бүхий хэв гажилтын заадсыг метрээр хэмжих ба уртыг зурагт үзүүлсэний дагуу тодорхойлно. Хэв гажилтын заадсын ажлын үнэлгээнд дараахи ажлууд багтана. Үүнд:

- урьдчилан бэлтгэсэн зэс ялтас болон бусад материал,
- тээвэрлэх, арчлах, хадгалах,
- ажиллах хүч, тоног төхөөрөмж, заадсыг суурилуулах ба чигжихэд шаардагдах бусад багаж хэрэгсэл,
- заадасны ховил гаргах ба хэв хашмалыг бэлдэх,
- аливаа заадас дүүргэгч, урьдчилан хэвлэсэн заадас дүүргэгч, битум шингээсэн мяндсан дүүргэгч,
- хэв гажилтын заадсын орчмын бетоныг цутгах, нягтруулах, арчлах,
- асфальт бетон хучилтанд ховил гаргаж түүнийг элс битумын хольцоор дүүргэх,
- тухайн ажилтай холбоотой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- ТШ-ын зүйл 906-ын шаардлагыг хангах

(г) Гүүрийн хайс

Нэгж : м

Төмөр бетон гүүрийн хайсыг урт метрээр хэмжинэ. Гүүрийн хайсны уртыг зурагт үзүүлсэн хавтангуудын уртын нийлбэрээр тодорхойлно.

Гүүрийн хайсны хэв гажилтын заадас буюу урьдчилан хэвлэсэн дүүргэгчийг тусад нь хэмжих буюу төлбөр хийхгүй.

Төмөр бетон гүүрийн хайсны ажлын үнэлгээнд дараахи ажлууд багтана. Үүнд:

- материал,
- тээвэрлэх, арчлах, хадгалах,
- хэв хашмал нийлүүлэх,
- арматур төмөр,
- ажиллах хүч, тоног төхөөрөмж, гүүрийн хайсыг угсрахад шаардагдах бусад багаж хэрэгсэл,
- аливаа заадас дүүргэгч, урьдчилан хэвлэсэн заадас дүүргэгч буюу хэв гажилтын заадас, хэрэв шаардлагатай бол,
- ТШ-ын зүйл 907-ийн шаардлагыг хангах.

(д) Ус зайлуулах хоолой

Гүүрийн хавтангийн ус зайлуулах хоолойд тусад нь хэмжилт буюу төлбөр хийхгүй. Энэхүү ТШ-ын зүйл 908-ын шаардлагыг хангахад хийгдэх төлбөр нь гүйцэтгэгчийн төмөр бетон болон асфальт бетоны ажлын үнэ, нэгж үнэлгээнд суусан гэж үзнэ.

(е) Ус тусгаарлагч

Нэгж : $м^2$

Гүүрийн ус тусгаарлагч үеийг ажлын зураг дээрээс хавтгай дөрвөлжин метрээр авна. Энэхүү ТШ-ын зүйл 909-ын шаардлагыг хангахад хийгдэх төлбөр нь гүйцэтгэгчийн төмөр бетон болон асфальт бетоны ажлын үнэ, нэгж үнэлгээнд суусан гэж үзнэ.

БҮЛЭГ 1000. БЕТОНЫ АЖИЛ

Гарчиг

БҮЛЭГ-1000 БЕТОНЫ АЖИЛ 5
1001. БҮЛГИЙН АГУУЛГА 5
1002. ТОДОРХОЙЛОЛТ 5
1003. МАТЕРИАЛ 5
(а) Ерөнхий зүйл 5
(б) Цемент 5
(в) Чулуулаг материалд тавигдах ерөнхий шаардлага 6
(г) Жижиг ширхэглэлт чулуулаг материал 6
(д) Том ширхэглэлт чулуулаг материал 7
(е) Чулуулаг материалын шинжилгээ 8
(ё) Бетон зуурмагт орох ус 8
(ж) Нэмэлт бодисууд 9
1004. БЕТОН ЗУУРМАГИЙН ОРЦЫН НОРМЫГ ТОГТООХ 10
(а) Бетоны марк ба шоо болон цилиндрын бат бэхийн хоорондох уялдаа 10
(б) Ус/цементийн хамгийн их харьцаа 10
(в) Зуурмагийн орцын нормыг төсөллөх 10
1005. ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ 11
1006. БЕТОН ХИЙЦИЙН ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ 12
(а) Дээж авах 12
(б) Туршилт хийх 12
(в) Шоо/цилиндрийн туршилт хүчинтэй байх 13
(г) Бетоны бат бэхийг зөвшөөрөх шалгуур үзүүлэлтүүд 13
(д) Шаардлага хангаагүй туршилтууд 13
1007. БЕТОНЫГ ХОЛИХ 14
1008. БЕТОН ЗУУРМАГИЙГ ТЭЭВЭРЛЭХ 15
1009. БЕТОН ЗУУРМАГИЙГ ЦУТГАХ 15
(а) Цутгах зөвшөөрөл 15
(б) Бетон дэвсэх гадаргууг бэлдэх 15
(в) Цутгах ажиллагаа 15
(г) Усан дор бетон цутгах 16
(д) Цутгалтыг зогсоох 17
(е) Цутгах хэмжээ 17
(ё) Цутгах дараалал 17
1010. БЕТОНЫГ ОРЧНЫ НӨЛӨӨЛЛӨӨС ХАМГААЛАХ 18
(а) Ерөнхий зүйл 18
(б) Бороноос хамгаалах 18
(в) Халуун агаараас хамгаалах 18
(г) Хүйтэн нөхцлөөс хамгаалах 18
(д) Сульфат ихээр агуулсан хөрс ба уснаас хамгаалах 19
1011. БЕТОНЫГ НЯГТРУУЛАХ 19

1012. БЕТОНЫГ АРЧЛАХ....20
(а) Ерөнхий зүйл....20
(б) Материал....21
(в) Бетоныг арчлах аргууд....21
(г) Шинээр цутгасан бетоны температурын өөрчлөлтийг хязгаарлах....22
1013. АЖЛЫН ЗАЛГААС....23
1014. ХЭВ ГАЖИЛТЫН ЗААДАС....23
1015. УС ТОГТООГЧ....24
1016. ХЭЛБЭРЖЭЭГҮЙ ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨ....24
(а) UF 1 өнгөлгөө....24
(б) UF 2 Өнгөлгөө....24
(в) UF 3 Өнгөлгөө....24
(г) Зорчих хэсгийн гадаргуун өнгөлгөө....25
1017. ХЭЛБЭРЖСЭН ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨ....26
(а) Гадаргуун ердийн өнгөлгөө....26
(б) Зүлгэх өнгөлгөө....26
1018. ТУЛАХ ТҮР БАЙГУУЛАМЖ БА ХЭВ ХАШМАЛ....26
(а) Тулах түр байгууламж....26
(б) Хэв хашмал....27
(в) Түр байгууламж ба хэвийг задалж буулгах....29
1019. ЭЛС ЦЕМЕНТЭН БА БЕТОН ЗУУРМАГ....31
(а) Ерөнхий зүйл....31
(б) Нийтлэг зорилгоор ашиглах зуурмаг....31
(в) Хонхор ба нүхийг чигжих....31
(г) Суурийн хавтангуудын доорх чигжээс....31
1020. БЕТОН ЦУТГАЛТЫН АЖЛЫН АКТ....31
1021. СОГОГТОЙ БЕТОНЫГ ЗАСАХ....32
1022. АРМАТУР....32
(а) Ерөнхий зүйл....32
(б) Арматурт хийх шинжилгээ, туршилтууд....32
(в) Арматурыг тээвэрлэх ба хадгалах....32
(г) Арматурыг матах схем....32
д) Арматурыг бэлтгэх....33
(е) Арматурын гадаргууг арчлах....33
(ё) Арматурыг байрлуулах ба бэхлэх (боох)....33
1023. ӨӨР ХЭМЖЭЭНИЙ АРМАТУРААР ОРЛУУЛАХ....34
1024. УГСАРМАЛ ТӨМӨР БЕТОН....34
(а) Ерөнхий зүйл....34
(б) Угсармал хийцийн хэв....34
(в) Угсармал хийцийн арматур....34
(г) Угсармал хийцийг цутгах....35

(д) Угсармал хийцийг арчлах....35
(е) Угсармал хийцийн гадаргуугийн өнгөлгөө....35
(ё) Угсармал хийцийг зөөх, хадгалах....35
(ж) Угсармал хийцийг шалгаж, турших....35
1025. УРЬДЧИЛАН ХҮЧИТГЭХ....36
(а) Ерөнхий зүйл....36
(б) Туслах чанарын зургууд....36
(в) Материал....37
(г) Суваг болон арматурыг суулгах....39
(д) Сунгалт....40
(ё) Хяналт....43
1026. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР....43
(а) Зүйл : Төмөр бетон (арматурын үнэ ороогүй)....43
(б) Зүйл : М 12 маркийн ердийн бетон (арматургүй)....44
(в) Зүйл : Арматур төмөр....44
г) Зүйл : Угсармал хийц....44
д) Зүйл : Урьдчилсан хүчитгэх....44

БҮЛЭГ-1000 БЕТОНЫ АЖИЛ

1001. БҮЛГИЙН АГУУЛГА

Энэ бүлэгт бетоны ажилд шаардагдах материал, орцын норм, холилт, тээвэрлэлт, дэвсэлт, нягтруулалт, хэв хашмал, арматурчлал, угсармал хийцийн болон арчлалтын талаар тусгасан болно.

1002. ТОДОРХОЙЛОЛТ

ЦЕМЕНТБЕТОН гэж ширхэглэлийн зохистой найрлага бүхий чулуун материал, элс, ус ба цементийг батлагдсан орцын дагуу, зориулалтын төхөөрөмжид хольж, дэвсэж нягтруулсан зуурмагийг хэлнэ.

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

Хийцийн бус бетон гэдэг нь энэхүү ТШ-д нийцэх материалаас бүтсэн, зөвхөн нүх, зай завсарыг бөглөх, ул бетон болон бусад ачаалал ирдэггүй эд ангиудад хэрэглэх даацын бус бетоныг хэлнэ.

Хэвлэмэл гадаргуу гэдэг нь цутгамал бетоны хэвтэй харьцсан гадаргууг хэлнэ.

Хэвлэмэл бус гадаргуу гэдэг нь хэвтээ буюу хэвтээ шахуу байрлалтай, тараах тэгшлэх аргаар үүссэн гадаргууг хэлнэ. Иймд гадаргуунд өнгөлгөө хийх шаардлагатай.

Цутгалт гэдэг нь аливаа хэв хашлага, тэвш гэх мэт эзэлхүүнд бетоныг шаардлагатай хэмжээнд хүртэл дүүргэхийг хэлнэ.

Тулах түр байгууламж гэдэг нь хэв хашмал болон цутгасан бетоныг бэхжиж дуустал нь тулах даацын элементүүдээс бүтсэн байгууламж юм.

Хэв хашмал гэдэг нь цутгасан бетоныг бэхжтэл нь шаардлагатай хэлбэрт барих түр буюу байнгын бүтэц юм.

Тогтворжилт гэдэг нь бетон зуурмагийн урсах эсэргүүцлийг буюу өтгөрөлтийг хэлэх бөгөөд ихэнхдээ конусын суултын аргаар тодорхойлогддог.

Тогтворжилтыг хэмжих өөр аргуудад нягтралын хүчин зүйл ба Вебе тогтворжилт хэмжигч ордог.

1003. МАТЕРИАЛ

(а) Ерөнхий зүйл

Гүйцэтгэгч бетонд ашиглахаар төлөвлөж байгаа материалын тухай бүрэн мэдээллийг ТИ-т танилцуулна. ТИ бүх материалыг зөвшөөртөл уг материалуудаар бетон зуурмаг бэлтгэж Байнгын ажилд хэрэглэхийг хориглоно. ТИ-ийн зөвшөөрсөн материалыг солих буюу өөр материалаар орлуулж болохгүй. Хэрвээ материалын эх үүсвэрийг солих шаардлага гарсан тохиолдолд ТИ-ийн зөвшөөрлийг авах шаардлагатай.

(б) Цемент

Цемент нь AASHTO M 85-11, Төрөл II стандартын портланд цементийн шаардлагыг хангасан байна.

Цемент нь хялбар урсдаггүй ба бөөгнөрөлгүй байх ба үйлдвэрлэгчээс нийлүүлсэн урагдаагүй уутанд савалсан буюу задгай байдлаар нийлүүлэгдсэн байна. Ууттай цементийг тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэхдээ цаг агаарын нөлөөнөөс сайтар хамгаалж тээвэрлэнэ.

Задгай цементийг тусгай зориулалтаар тоноглогдсон тээврийн хэрэгсэл болон цемент тээвэрлэх зориулалтын контейнэрээр тээвэрлэнэ.

Ууттай цементийг цаг агаарын нөлөөнөөс хамгаалагдсан хуурай, байнгын агааржуулалттай байр саванд хадгална. Шал нь чийг орохоос хамгаалагдсан ба орчин тойрны газрын түвшнээс өндөр байна.

Ууттай цементийг авчрах бүрд урд өмнө нь талбайд татан авчирсан цементтэй холилгүй нэг газарт хооронд нь нийлүүлж хурааж тавина. Ууттай цементийг агаарын солилцоо явагдах боломжийг нь багасгах зорилгоор нийлүүлж хураах ба харин хадгалж буй байрны гадна хананд ойр хурааж болохгүй. Хэрвээ тавиур дээр хурааж байгаа бол ууттай цементийг хураах зөөх үед уутнуудыг урж гэмтээхээргүйгээр тавиурыг барьсан байх ёстой. Ууттай цементийг 3 метрээс өндөргүйгээр, өөр өөр маркийн цементэнд тэмдэглэгээ хийж, тус тусад нь хураана.

Урагдсан ууттай цементийг Байнгын ажилд хэрэглэхгүй.

Цементийг барилгын ажлын талбайд авчирсан дараалаар нь хэрэглэнэ.

Задгай цементийг цаг агаарын нөлөөнөөс хамгаалагдсан силост хадгалах бөгөөд цементийн төрөл, маркийг зааж тэмдэглэсэн байна. Өөр өөр төрөл, маркийн цементийг өөр өөр силост хадгална.

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

Гүйцэтгэгч хатуурсан, бөөгнөрсөн эсвэл энэхүү ТШ-ыг хангаагүй цементийг талбайгаас зайлуулна.

Нэг бүтээцэд ашиглах цементийг нэг эх үүсвэрээс авчирсан байна.

Үйлдвэрлэгч буюу Гүйцэтгэгч ажилд хэрэглэх бүх цементийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн лабораторид шинжилсэн байна. Шинжилгээг ТШ-ын бүлэг 200-д заасны дагуу хийнэ. Гүйцэтгэгч шинжилгээ хийсэн гэрчилгээг 2 хувь үйлдэж ТИ-т ирүүлнэ. ТИ шинжилгээний дүнг батлахаас нааш Гүйцэтгэгч талбайд цемент авчирч болохгүй.

Үйлдвэрлэгч буюу Гүйцэтгэгч нь үйлдвэрээс үйлдвэрлэгдэж, талбайд ирсэн цементний дээжид шинжилгээ хийнэ. Үүний адил, дээжийг ТИ-ийн зөвшөөрсний дагуу үйлдвэрээс талбайд ирсэн цементний 200 тн бүрээс авна.

Гүйцэтгэгч ажилд хэрэглэхээр талбайд авчирсан цементийн үйлдвэрлэгч, ирсэн өдөр, шинжилгээ болон юунд хэрэглэсэн тухай мэдээллийг байнга бүртгэж ТИ-т 2% ирүүлнэ.

Талбайд 42 хоногоос удаан хадгалсан цементийг ТИ-ийн зааврааp зөвшөөрөгдсөн лабораторид дахин шинжилгээнд оруулна.

Энэхүү ТШ-д нийцээгүй цементийг ажилд хэрэглэж болохгүй ба ийм цементийг Гүйцэтгэгч талбайгаас зайлуулна.

(в) Чулуулаг материалд тавигдах ерөнхий шаардлага

Материалын эх үүсвэрийг ТИ-ээр батлуулсан байна.

ТИ-ийн ажилд хэрэглэж болохгүй гэж үзсэн чулуулаг материалыг Гүйцэтгэгч талбайгаас нэн даруй зайлуулна.

Чулуулаг материалыг талбайд цэвэр бөгөөд тохиромжтой машинаар тээвэрлэж авчирна. Өөр төрлийн болон өөр өөр ширхэглэлтэй чулуун материалыг нэг машинаар тээвэрлэхийг хориглоно.

Чулуулаг материалыг ТИ-ийн зөвшөөрсөн эх үүсвэрээс авсан усаар угааж цэвэрлэнэ. Усны хангалт, хадгалалтыг Гүйцэтгэгч хариуцана. Чулуу угаасан усыг гол ба гадаргуун бусад усны эх үүсвэр лүү шууд хийж болохгүй.

Ашигласан шавартай усыг ТИ-ийн зөвшөөрсний дагуу дараахи аргаар зайлуулна. Үүнд:

- хээр газар тараан асгах
- шүүрүүлэгч ухаж, шахах
- муу усны хоолой руу хийх
- тогтонги ус руу шахах
- шүүлтүүрээр шүүх

Чулууг хэмжээ болон ширхэглэл бүрээр ангилан бага зэрэг налуу бетон шалтай тасалгаануудад тус тусад нь хадгална. Тасалгаануудын хоорондох тусгаарлагч хана нь өөр өөр төрлийн хэмжээтэй чулуу хоорондоо холилдохгүй байхаар үргэлжилсэн хангалттай хэмжээтэй байна. Овоолсон чулуу ширхэглэлээр ялгарахгүй байх талаар Гүйцэтгэгч арга хэмжээ авна. Чулууг хэвтээ үеэр хураах ба овоолгоны өндөр 1.5м-ээс өндөргүй байна.

Зуурах үед чийгийн агуулга нь гэнэт өөрчлөгдөхөөс сэргийлэхийн тулд чулуун овоолго нь ус тогтохооргүй, ус амархан гадагшилж урсдаг байхаар байна. Нойтон чулуулаг материалыг ТИ сайн хатсан гэж тодорхойлохоос нааш Гүйцэтгэгч Байнгын ажилд хэрэглэж болохгүй. Гүйцэтгэгч жижиг ширхэглэлт чулуулаг материалын чийгийн агууламжийг тогтмол хэмжиж, зууралт бүрт чулуулаг материал болон усны хэмжээг чулуулаг материалын чийгийн агууламжаас хамааруулан тохируулна. Гүйцэтгэгч чулуулаг материалыг цаг агаарын нөлөөнөөс хамгаална.

(г) Жижиг ширхэглэлт чулуулаг материал

Жижиг ширхэглэлт чулуулаг материалд AASHTO M 6-08 стандартын шаардлага хангасан цэвэр, хатуу бат бөх байгалийн гаралтай элс, буталсан хайрган элс, буталсан чулуун элс орно. Бүх чулуулаг материал нь 9,5 мм шигшүүрээр өнгөрөх ёстой бөгөөд хүснэгт 10-1-т үзүүлсэн ширхэглэлийн хязгаарын дотор аажим зэрэгцэн явахаар ширхэглэлд тохирсон байна. Материалын шаардлагатай ширхэглэлийг гаргаж авахын тулд материалыг нэгээс дээш эх үүсвэрээс хольж авч болно.

Жижиг ширхэглэлт чулуулаг материал нь төмрийн хольцгүй эсвэл төмрийн исэлд ороогүй байна. Мөн шаврын гялтганууур, нарийн ширхэглэлт чулуу, нүүрс эс бөгөөс бусад ялтаслаг бодис, зөөлөн эсвэл сийрэг ба органик материалуудыг агуулаагүй байна. Гэвч Гүйцэтгэгч харьцуулсан шинжилгээ хийж AASHTO T 71-08 стандартын дагуу зуурмагийн бат бэх 7 хоногийн дараа эдгээр материалуудын үйлчлэлээр 98%-иас доош буурахгүй гэдгийг нотлож болно.

Хүснэгт 10-1: Портланд цемент бүхий бетоны жижиг ширхэглэлт чулууны ширхэглэлийн хязгаар

Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрсөн жингийн хувь	
	Даац багатай бетон	Даацын бетон
9.5 мм	100	100
4.75 мм	95 – 100	95 - 100
1.18 мм	45 – 80	45 - 80
300 µм	10 – 30	5 – 30
150 µм	2 – 10	0 – 10

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

Жижиг ширхэглэлт чулуулаг материалын бусад шинж чанарыг дурьдвал:

i. Жижиг ширхэглэлийн модуль нь 2,3-аас багагүй эсвэл 3,1-аас ихгүй байна,
ii. 0,075 мм-ийн шигшүүрээр өнгөрөх жижиг ширхэглэлт чулуулаг материалын хэмжээ нь байгалийн буюу эсвэл буталсан хайрган элсэнд 3%, буталсан чулуун элсэнд 15%-аас хэтрэхээргүй байна
iii. хлорын агууламж жингийн 0.03 % илүүгүй байна
iv. MNS ASTM C 88:2004/AASHTO T 104-99 (2007) стандартын дагуу содын сульфатыг ашиглан туршилтыг 5 удаа хийсний дараа жингийн алдагдал 10%-иас бага байна,
v. ASTM C 289-07 дагуу цахиурын шүлтийн урвалаар шалгахад чулуулаг материал нь урвалд орохгүй бай ёстой,

(д) Том ширхэглэлт чулуулаг материал

Том ширхэглэлт чулуулаг материал нь AASHTO M 80-08 стандартыг хангасан буталсан чулуу, буталсан хайрга буюу тэдгээрийн холимог байна. Материал нь төмрийн шүлт, төмрийн гялтганууур, 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, үзүүрлэг хавтгайлагийн индекс нь 30%-аас хэтрэхгүй байна.

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

Бетоны чулуулаг материалын ширхэглэлийн хязгаар нь хүснэгт 10-2-т үзүүлсэн ширхэглэлийн хязгаарын дотор аажим зэрэгцэн явахаар ширхэглэлд тохирсон байна.

Хүснэгт 10-2: Бетоны чулуулаг материалын ширхэглэлийн хязггэр

Шигшүүрийн хэмжээ	**Шигшүүрээр өнгөрөх жингийн хувь**		
	Чулууны хэмжээ		
	10 мм	20 мм	40 мм
50 мм	-	-	100
37.5 мм	-	-	95 -100
25.0 мм	-	100	65 - 85
19.0 мм	-	90 - 100	35 - 70
12.5 мм	100	55 - 80	25 - 50
9.5 мм	85-100	20 - 55	10 - 30
4.75 мм	10-30	0 - 10	0 - 5
2.36 мм	0-10	0 - 5	
1.18 мм	0-5		

Аливаа 2 шигшүүрийн дунд тунаж үлдсэн ширхэглэлийн чулууны хэмжээ 45 %-иас хэтрэхгүй.

Том ширхэглэлт чулуулаг материалын бусад шинж чанарыг дурьдвал:

i. 75 µм шигшүүрээр өнгөрөх шавар, шавранцар болон бусад бохир бодис жингийн 1%-иас хэтрэхгүй,

ii. Буталсан чулууны нийт хайрсны агуулга нь дараахи хэмжээнүүдээс хэтрэхгүй байна:
   - 40 мм ба түүнээс дээш хэмжээтэй хуурай жингийн 2%
   - 20 мм ба түүнээс доош хэмжээтэй хуурай жингийн 5%

iii. хлорын агууламж жингийн 0.05%-иас хэтрэхгүй,

iv. Натрийн сульфат ашиглан MNS ASTM C 88:2004/AASHTO T 104-99 (2007) туршилтыг 5 удаа хийсний дараа жингийн алдагдал нь 10%-иас хэтрэх ёсгүй,

v. ASTM C 289-07-ын дагуу шинжлэхэд чулуу нь шүлт цахиурын урвалд ордоггүй,

vi. материалыг AASHTO T 85-10 дагуу туршихад ус шингээлт 2.5%-иас бага,

vii. BS 812-ын дагуу буталсан чулууны бутралтын индекс (ACV) 30%-аас бага,

viii. Лос-Анжелесийн элэгдлийн үзүүлэлт (MNS ASTM C 535:2003*/AASHTO T 96-02 (2010)) 30%-иас бага байна

(е) Чулуулаг материалын шинжилгээ

(i) *Зөвшөөрөл авахад шаардлагатай шинжилгээ*

Аливаа бетоны ажил эхлэхээс өмнө Гүйцэтгэгч чулууны дээжийг ТИ-т өгнө. Гүйцэтгэгч дээжүүдийг AASHTO T 2-91 (2010) стандартын дагуу бэлдэж жижиг ширхэглэлт чулуунаас 50кг-аас доошгүй, том ширхэглэлт чулуунаас 100кг-аас доошгүй байхаар бэлдэж ТИ-ийн шаардсан бусад дээжүүдийн хамт ТИ-т ирүүлнэ. Дээж бүрт эх үүсвэрийг тодорхой заасан хаяг нааж AASHTO T 2-91 (2010) стандартад тодорхойлсон бусад мэдээллийг хавсаргана.

Гүйцэтгэгч материалыг ТШ-ын 1003 (в)-(д) дэд зүйлүүдтэй нийцэж байгаа эсэхийг шалгах шинжилгээг ТИ-ийн зөвшөөрсөн лабораторид гүйцэтгэнэ.

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

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

(ii) *Байнга хийгдэх шинжилгээнүүд*

Гүйцэтгэгч барилгын ажлын явцад чулуулаг материал нь ТШ болон төслийн чанарын хяналтын төлөвлөгөөтөй нийцэж байгаа эсэхэд өдөр тутмын шинжилгээ хийж байх ёстой. Талбайд ирж байгаа чулуунаас эх үүсвэр тус бүрээр дээж авч иж бүрэн шинжилгээ хийнэ. Ингэхдээ чулууны дээж тус бүр нь 250 т-оос багагүй жижиг ширхэглэлт чулуу, 500т-оос багагүй том ширхэглэлт чулууг төлөөлсөн байх ба чулуу нь нэг жигд чанарын үзүүлэлттэй байх ёстой. Хэрэв чулууны шинж чанар өөр өөр байгаа бол шинжилгээний давтамжийг ТИ тодорхойлно. Байнга хийгдэх шинжилгээнд доор дурдсан шинжилгээнүүд хамаарагдана. Үүнд:

- Ширхэглэл MNS AASHTO T 27:2003/AASHTO T 27-11
- Хэврэгшлийн индекс BS 812
- Уян налархай хэсгүүд MNS ASTM D 2419:2005/AASHTO T 176-08
- Чийгийн агууламж Түргэн тодорхойлогч аппарат ("Speedy")
- Органик бодисын агууламж AASHTO T 21-05 (2009)

Дээр дурьдсан байнга хийгдэх шинжилгээнүүдээс гадна Гүйцэтгэгч дор дурьдсан шинжилгээнүүдийг хийнэ. Үүнд:

- Чийгийн агууламж: бетоны усны агууламжийг ТШ-д заасны дагуу хянахад шаардагдах давтамжаар,
- Хлорын агууламж: чулуулаг материал дахь хлорын харьцааг ТШ-ын 1003-р дэд зүйлийн (г) ба (д)-д заасан хязгаар дотор барихад шаардлагатай давтамжаар.

Хэрэв хлорын агууламж өөр өөр гарч байвал Гүйцэтгэгч бетоныг бохирдуулдаг хлорын хэмжээг хэтрүүлэхгүйн үүднээс талбайд авчирсан чулууны ачаа бүрийг шинжилж үзэх шаардлагатай байж магадгүй. Ийм зориулалтаар Гүйцэтгэгч шууд хариу нь гардаг Куантаб (Quantab)-ын түргэвчилсэн аргыг хэрэглэж болох юм. Хэрэв энэ аргаар гаргасан дүнгийн талаар маргаан гарвал материалын хлорын агууламжийг BS 812 (Volhard-ын арга)-ын дагуу лабораторид тодорхойлно.

(ё) Бетон зуурмагт орох ус

Бетон зуурмаг болон бэхжилтэд хэрэглэх ус нь тос, хүчил, шүлт, сахар, давс, оргагик бодис болон бусад сөрөг нөлөөтэй бодис агуулаагүй байна. Ус нь MNS AASHTO T 26:2005/AASHTO T26-79 (2008) стандартын шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг нь шинжилж, хэрэв ТИ зөвшөөрвөл усны pH үзүүлэлт 6.0 – 8.5 хэлбэлзэнэ.

Дараахи шинж чанар бүхий усыг бетон зуурмагт хэрэглэж болохгүй. Үүнд:

- давстай буюу давсархаг,

- 500 мг/л-ээс дээш хлорын ион агуулсан,
- 1000 мг/л-ээс дээш сульфатын ион агуулсан,
- 1000 мг/л-ээс дээш нүүрс буюу нүүрсний шүлт агуулсан,
- 2000 мг/л-ээс дээш нийт тэнцвэртэй бодис агуулсан.

Хэрэв бетоны бат бэхийг хангахад усны чанар тохиромжтой эсэх нь эргэлзээтэй байгаа бол усыг AASHTO M 157-11 стандартын 1–р хүснэгтэд заасан бат бэхийн туршилтыг хийх хэрэгтэй.

pH нь 8.5-аас ихтэй боловч дээр дурьдсан болон дараахи нэмэлт шаардлагыг хангасан усыг хэрэглэхийг ТИ зөвшөөрч болно.

Нэгдүгээрт, шүлтний гаралыг өөрөөр хэлбэл кальци болон магнийн карбонатаас уу эсвэл натри ба калийн оксидоос уу гэдгийг тогтоох хэрэгтэй. (Na_2O ба K_2O).

1. Шүлтлэг орчин натри ба калийн оксидоос (Na_2O ба K_2O) үүссэн тохиолдолд усыг дараахи нөхцлийг хангасан байвал зуурмаг ба арчилгаанд хэрэглэж болно. Үүнд:
   - Шинэхэн зуурсан зуурмаг дахь шүлтний нийт хэмжээ 3 кг/м^3 –аас ихгүй байх,
   - Том болон жижиг ширхэглэлт чулуулаг материалын аль аль нь урвалд ордоггүй байх.
2. Шүлтлэг орчин кальци болон магнийн карбонатаас үүссэн тохиолдолд чулуулаг материал нь урвалд ордог байсан ч шинэхэн зуурсан зуурмаг дахь шүлтний нийт хэмжээ 3 кг/м^3-аас ихгүй байвал усыг хэрэглэж болно.

(ж) Нэмэлт бодисууд

ТШ-тай нийцүүлэх буюу бетон зуурмаг цутгахад нэмэлт бодис ашиглахыг Гүйцэтгэгч санал болгож болно. Нэмэлт бодисыг ашиглахаас өмнө ТИ-ээр батлуулсан байна. ТИ өөрөөр заагаагүй бол агааржуулагч бодисыг бетоны хүйтэнд тэсвэрлэх чадварыг нэмэгдүүлэх зорилгоор хэрэглэнэ.

Гүйцэтгэгч бетон зуурмагт хэрэглэх гэж буй нэмэлт бодисын тухай дэлгэрэнгүй мэдээлэл, мөн яаж хэрэглэх тухай ажлын аргачлалаа ТИ-т танилцуулна. Мэдээлэл нь доор дурьдсан мэдээллүүдийг багтаах бөгөөд үүгээр хязгаарлагдахгүй.

i. Нэг удаагийн тун, тугнах арга, илүү тунгаар ашигласан тохиолдолд гарах сөрөг үр дагавар,
ii. Нэмэлтэд орох гол элементүүдийн химийн нэр томъёо,
iii. -Жингийн хувиар илэрхийлэгдсэн хлорын агууламж,
iv. үйлдвэрлэгч гаргасан зааврын дагуу хэрэглэхэд агааржуулах үйлчилгээ үзүүлэх хэмжээ
v. нэмэлтийг урьд өмнө Монголд хэрэглэж байсан туршлага

Бетонд хэрэглэх химийн нэмэлт бодис нь AASHTO M 194M/M 191-11, агааржуулагч бодис нь AASHTO M 154-11 стандартыг хангасан байна. Гүйцэтгэгч нь бүх нэмэлт бодисууыг ТИ-ийн зөвшөөрсөн лабораторид AASHTO T 157-11 стандартын дагуу шинжилнэ.

Дээрх ерөнхий шаардлагуудаас гадна агааржуулагч бодис нь удааширсан холилтын үед илүүдэл агаар үүсгэлгүйгээр ТШ-ын дагуу буюу зурагт заасан хязгаарт агаарын агууламжийг нэмэгдүүлдэг байх ёстой.

Агааржуулагч бодисын үйлчилгээг Гүйцэтгэгч байнгын барилгын ажилд ашиглах үйлдвэртээ туршилтын зуурмаг дээр туршиж үзнэ.

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

Хлоридын ионы агууламж нэмэлтийн жингийн 2% болон бетонд орох цементны жингийн 0.03%-иас хэтрэх ёсгүй.

Кальцийн хлоридыг буюу кальцийн хлорид агуулсан нэмэлтийг хэрэглэж болохгүй.

ТИ-ийн зөвшөөрөлгүй нэмэлт бодисуудыг хольж болохгүй.

Пуццолан нэмэлтүүдийг тусад нь буюу талбайд авчрахаас өмнө цементэнд хольж хэрэглэхдээ ТИ-ийн зөвшөөрлийг урьдчилан авсан байх шаардлагатай.

Зөвхөн төмөрлөгийн зуухны үнс (шлакнаас) бусад холихоос бусад тохиолдолд пуццолан материалын холих тохиолдолд ТИ-ийн зөвшөөрөл авах ба хольцон дахь цементийн жингийн 50%-иас хэтрэхгүй байна.

Төмөрлөгийн зуухны үнсийг (шлакийг) зуурмаг холих үед хийж байгаа бол хольц нь AASHTO M 302-11 стандартын шаардлагыг хангасан байх ёстой. Харин цементтэй хольж байгаа бол хольц нь AASHTO M 240-11 стандартын шаардлагыг хангасан байх ёстой.

Үнсэн дэх нүүрсний агууламж жингийн 7%-иас хэтрэх ёсгүй. Сульфатын (SO_3) хамгийн их агууламж жингийн 2.0% байна. Нарийн ширхэглэлийн хязгаарыг M 295-11 стандартын 2-р хүснэгтэд үзүүлсэний дагуу байна. Үнсийг зөвхөн ASTM C150 шаардлагыг хангасан цементтэй хольж хэрэглэх ба аль ч эх үүсвэрээс авсан хольцны нийт сульфатын (SO_3) агууламж цементийн жингийн 4% хувиас хэтрэх ёсгүй.

1004. БЕТОН ЗУУРМАГИЙН ОРЦЫН НОРМЫГ ТОГТООХ

(а) Бетоны марк ба шоо болон цилиндрын бат бэхийн хоорондох уялдаа

Бетоны маркийг цилиндр (150 мм голчтой х 300 мм урт) болон шоон (150х150х150) дээжний 28 дахь өдрийн бат бэхээр илэрхийлэн хүснэгт 10.3-т үзүүлэв.

Хүснэгт 10-3: 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
М 12	12 МПа	15 МПа
М 20	20 МПа	25 МПа
М 24	24 МПа	30 МПа
М 28	28 МПа	35 МПа
М 30	30 МПа	38 МПа
М 40	40 МПа	50 МПа

(б) Ус/цементийн хамгийн их харьцаа

Барилгын ажилд хэрэглэх бетоны марк болон ус цементийн харьцааг чулууны ширхэглэлийн хэмжээнээс хамааран хүснэгт 10.4-д үзүүлсэний дагуу тогтооно. Энэ хүснэгтийн ‘А’ багана нь гадаргуу нь далдлагдсан (жишээлбэл босоо хана, дам нуруу, тулгуур, цул бетоны гадна гадаргуу) бетонд хамаарах ба ‘Б’ багана нь гадаргуу нь ил гарсан бетон хийцүүдэд (жишээ нь нимгэн хийцүүд, хүчитгэсэн багана, гүүрийн хавтан гэх мэт) хамаарна.

Хүснэгт 10-4: Бетоны марк, бетоны бат бэх, ус цементийн харьцаа

Бетоны марк	Чулууны хамгийн том хэмжээ, мм	Хамгийн их ус цементийн харьцаа		150 мм-ийн шоон дээжний 28 дахь өдрийн дундаж бат бэх, МПа
		А	Б	
М 12	40	0.48	0.45	16.1
	20	0.48	0.45	16.1
М 20	40	0.46	0.42	28.3
	20	0.46	0.42	28.3
М 24	20	0.45	0.43	32.3
	10	0.45	0.43	32.3
М 28	20	0.41	0.40	36.3
	10	0.41	0.40	36.3
М 30	20	0.40	0.40	39.9
	10	0.40	0.40	39.9
М 40	20	0.38	0.38	51.6
	10	0.38	0.38	51.6

(в) Зуурмагийн орцын нормыг төсөллөх

Гүйцэтгэгч нь энэхүү ТШ-д нийцүүлэн бетон зуурмагийн орцын нормыг тогтоохдоо зөвхөн ТИ-ийн зөвшөөрсөн материалаар дараахи шаардлагад нийцүүлэн тодоорхойлно. Үүнд:

i. чулуулаг материалын ширхэглэлийн нарийн хуваарь нь хамгийн том тооцоот хэмжээнээс 150 μм хүртэл байна,
ii. цементийн агууламж хүснэгт 10.4-д өгөгдсөн бетоны бат бэхийг хангахуйц хэмжээтэй байна,
iii. бетоны бат бэхийг хангахад шаардлагатай цементийн хамгийн бага агуулга хүснэгт 10-5-д үзүүлсэний дагуу байна. Бүтээцийн хэсгүүдийн ил гаралтын түвшинг ТИ тодорхойлно.

Хүснэгт 10-5: Цементийн хамгийн бага агууламж

Хийцийн төрөл	Цементийн хамгийн бага агууламж (нягтруулсан бетоны 1м^3 ногдох кг-р)

Энгийн бетон	260
Хүчитгэсэн бетон	400

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

v. агааржуулагчийг хүснэгт 10-6-д үзүүлсэн агаарын агууламжийг хангах хэмжээгээр бетонд нэмж холино.

Хүснэгт 10-6: 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 мөн ус агуулдгийг харгалзан хүснэгт 10-4-д үзүүлсэн хэмжээнээс ихгүй байна,

ii. AASHTO T 160-09 стандартын дагуу тодорхойлсон бэхжсэн бетоны уртын өөрчлөлт 0.05%-аас илүүгүй байна,

iii. цемент, ус ба нэмэлт бүхий хольцны хлорын ионоор илэрхийлэгдсэн хлорын нийт агууламж нь хольц дахь цементийн жингийн хувиар илэрхийлэгдсэн дараахи хязгаараас хэтэрч болохгүй.
- Уураар бэхжүүлсэн бетон буюу сульфатанд тэсвэртэй цемент агуулсан бетонд жингийн 0.05 %,
- Бусад хүчитгэсэн бетонд: бүх туршилтын 95%-д 0.3% (0.5%-ээс дээш дүн гараагүй бол)

iv. цемент, ус ба нэмэлт бүхий хольцны SO3–р илэрхийлэгдсэн сульфатыннийт агууламж чулууны жингийн 0.4%-иас ихгүй, ба цементны жингийн 4.0%-иас хэтрэхгүй байна.

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

Орцын нормын төлөвлөгөө нь дараахи мэдээллийг агуулсан байна. Үүнд:
- цементний төрөл,
- цементний хэмжээ, кг/ м^3,
- чулууны ширхэглэлийн хэмжээ ба ширхэглэлийн хуваарь,
- норгоод хатаасан чулууны жин, кг/м^3,
- зуурмаг дахь нийт усны хэмжээ, кг/м,^{3} үүний дотор зуурах ус, нэмэлтэн дэх ус, чулуун материал дахь ус (норгоод хатаасан чулууны ус орохгүй),
- AASHTO T119-ийн 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.

1005. ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ

Бетон зуурмагийн орц нормыг ТИ баталсны дараа бетоны зэрэглэл тус бүрээр шаардлага хангаж байгаа эсэхийг тогтоохоор туршилтын зуурмагийг хийхээр бэлдэнэ.

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

Зууралт тус бүрээс дээж авч дараахи туршинжилгээнүүдийг хийнэ. Үүнд:
- AASHTO T 119M/T 119-11 стандартын дагуу бетоны суултыг шалгах,
- зууралт бүрээс 6 ширхэг шоо/цилиндр дээж авч BS 1881 дагуу туршилт хийнэ,

- зууралт бүрээс 6 ширхэг шоо/цилиндр дээж авч 7 болон 28 хоног дохь бетоны бат бэхийн туршилт хийнэ,
- бат бэхийн туршилт хийхээс өмнө бүх шоо/цилиндр дээжний нягтыг тодорхойлно,
- AASHTO T 160-09 стандартын дагуу тодорхойлсон бетон бэхжсэний дараахи уртын өөрчлөлт 0.05 %-иас ихгүй байна.

ТИ зөвшөөрвөл бетоны суултыг тодорхойлогч конусны оронд бетоны хатуурлыг тодорхойлдог төхөөрөмжийг ашиглаж болно. Энэ тохиолдолд бетоны суулт ба хатуурлын итгэлцүүрийн хоорондох харьцааг талбайн туршилт хийх явцад тодорхойлж өгнө.

9 шоо/цилиндрийн 28 дахь өдрийн дундаж бат бэх хүснэгт 10-4-д үзүүлсэн дундаж бат бэхээс багагүй байх ба нэг ч шоо/цилиндрийн бат бэх хүснэгт 10-4-д үзүүлсэн дундаж бат бэхээс 3 МПа-аас доогуур байж болохгүй.

Талбайн туршилтууд ТШ-ын заалтуудыг бүрэн хангасан тохиолдолд туршилтын зууралтын орцыг тухайн ангилал болон өтгөрөлийн зэрэгтэй бетоны орцын нормоор батална. Бетоны тусгай зэрэглэл дэх шаардлагыг хангаж байгаа төлөвлөсөн зуурмагийг зөвшөөрөгдсөн зуурмаг гэх бөгөөд бетоны зэрэглэлийг тодорхойлсон үед Гүйцэтгэгч зөвхөн зөвшөөрөгдсөн зуурмагийг хэрэглэх ба ТИ бичгээр зөвшөөрөл өгөөгүй тохиолдолд өөр зуурмаг хэрэглэхгүй. Хэрвээ Гүйцэтгэгч материал, материалын эх үүсвэр болон материалын харьцаанд өөрчлөлт оруулахаар төлөвлөж байгаа бол ТИ-ээс урьдчилсан зөвшөөрөл авч талбайн туршилт болон бүх холбогдох туршилтыг хийж, ТИ-т танилцуулж зөвшөөрөл авна.

Гэрээний нөхцлийн дагуу Гүйцэтгэгч ажлын хөтөлбөртөө уршилтын зуурмагийг бэлтгэх, талбайн туршилт ба туршилт хийх дээжийг бэлтгэх зэрэг ажлуудыг оруулж өгнө.

1006. БЕТОН ХИЙЦИЙН ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ

(а) Дээж авах

Цаашид энэхүү ТШ-ын болон BS 1881-д дурьдсан аргачлалын дагуу барилгын ажилд ашиглагдах бетоны ангилал болон өтгөрөлтийн түвшин бүрээр хольж байх үед буюу төслийн чанарын хяналтын төлөвлөгөөнд заагдсан буюу ТИ-ийн зааварчилсан үед дээж авна.

Дээж бүрээс 6 ширхэг шоо/цилиндр цутгаж бэхжүүлээд 3 шоо/цилиндрт 7 хоног дахь, 3 шоо/цилиндрт 28 хоног дахь бетоны бат бэхийн туршилтыг BS 1881 Хэсэг 3-ын дагуу хийнэ.

Дээж бүрийг сонгож авсан аль нэг зууралтаас тохиолдлын журмаар авах ба тухайн дээжний төлөөлөх бетоны хэмжээг ТИ тогтооно.

Гүйцэтгэгч дээж авах, шоо цутгах, арчлах, бэхжүүлэхэд хяналтын инженерийг байлцуулах ба хэрэв байлцуулаагүй бол тухайн шоог хүчинтэй гэж үзэхгүй.

(б) Туршилт хийх

i. Өтгөрөл

Бетоны суулт ба нягтрууалтын итгэлцүүрийг ТИ-ийн зааварчилсан давтамжаар зууралт бүрт тодорхойлно.

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

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

0.9 түүнээс дээш	±0.03
0.8 - 0.9	±0.04
0.8 ба түүнээс доош	±0.05

ii. Ус/цементийн харьцаа

Аливаа зууралтаас авсан дээжний (i)-д гарсан дүнгээс тооцсон ус/цементийн харьцаа нь талбайн туршилтаар тогтоосон хэмжээнээс 5-аас илүү хувиар өөрчлөгдөх ёсгүй.

iii. Агаарын агууламж

Агааржуулах бодис хийсэн аливаа бетон зуурмагийн агаарын агууламж нь дэд зүйл 1004 (в) (v) -ийн 10-6-р хүснэгтэд үзүүлсэн хэмжээнээс 1.5 хувийн дотор хэлбэлзэх ба дараалсан дөрвөн хэмжилтийн дундаж үзүүлэлт нь заагдсан хэмжээний 1.0 хувийн дотор хэлбэлзэнэ (шинэхэн зуурсан зуурмагийн эзэлхүүний хувиар илэрхийлэгдэнэ). Туршилтыг MNS AASHTO T 196:2003*/AASHTO T 196M/T 196-11 дагуу явуулна.

iv. Үзүүрлэг, хавтгай хэсгийн индекс

Хэрэв том ширхэглэлтэй буталсан чулууны үзүүрлэг, хавтгай хэсггийн индекс нь батлагдсан зуурмагийн чулуулгийн дундаж үзүүлэлтээс 5-аас илүү нэгжээр зөрж байх ба хэрэв ингэснээр

зуурмагийн хөдөлгөөнт чанарт сөргөөр нөлөөлбөл талбайн туршилтуудыг эхнээс нь дахин хийнэ.

v. Бетон шоо/цилиндрийг шахалтад турших

Шоо/цилиндрийн шахалтын бат бэхийг бүлэг 400-д заасан туршилтын дагуу тогтооно.

Шоо/цилиндрийн шинжилгээний дүнг зөвшөөрөгдсөн маягт дээр үзүүлэх ба дараахи мэдээллийг агуулсан байна:

- шоо/цилиндрийн дугаар,
- шоо/цилиндрийн хэмжээ ба жин, нягт
- шоо/цилиндрийг хийсэн өдөр,
- шоо/цилиндрийг хийсэн бетоны ширхэглэл,
- бетоны дээжийг авсан бүтэц дэх байршил,
- бетоны суулт,
- шоо/цилиндрийг туршсан өдөр,
- туршилтын явцад хагаралтын үеийн нийт ачаалал,
- туршилтын явцад хагаралтын үеийн нийт даралт, МПа.

Дээр дурьдсан мэдээллийг агуулсан гэрчилгээний 2 хувийг ТИ-т явуулж, 1 хувийг лабораторид үлдээнэ.

(в) Шоо/цилиндрийн туршилт хүчинтэй байх

Бетоны нэг зуурмагаас авсан гурван шоо/цилиндрийг 28 дахь хоногт шахахад гарсан шахалтын бат бэхийг дунджаар тооцно. Хэрвээ гурван шоо/цилиндрийг туршиж үзэхэд шахалтын бат бэх нь тэдний дундаж шахалтын бат бэхийн 15%-аас бага байгаа тохиолдолд л туршилтыг хүчинтэйд тооцно.

Дээр дурьдсан туршилтын үр дүн хүчинтэй гартал ТШ-ын дэд зүйл 1006 (г)-д тодорхойлсон хяналтын аргыг хэрэглэхдээ 28 дахь хоногийн бетоны бат бэхийг авч үзэх ба ийм тохиолдолд туршилтын бүх дүн бат бэхийн жишиг үзүүлэлтээс 3 МПа-аас бага байж болохгүй ба дараалсан гурван туршилтын дундаж бат бэх бат бэхийн жишиг үзүүлэлтээс 2 МПа-аар их буюу түүнээс дээш байх ёстой.

Хэрэв дараалсан гурван туршилтын дундаж бат бэх нь бат бэхийн жишиг үзүүлэлтээс 2 МПа-аар их байж чадахгүй хэдий ч бат бэхийн жишиг үзүүлэлттэй ядаж тэнцүү байвал ийм бетоныг зөвшөөрч болох боловч Гүйцэтгэгч орцын норм болон хяналтын стандартад тохируулга хийх хэрэгтэй.

ТИ зөвшөөрвөл 7 хоног дахь бат бэхийг бат бэхийн эхний үзүүлэлт гэж үзэж болох юм.

(г) Бетоны бат бэхийг зөвшөөрөх шалгуур үзүүлэлтүүд

Ямар ч зэрэглэлийн гэхдээ ижил өтгөрөлттөй 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/цилиндр бүрийн бат бэх нь бат бэхийн жишиг үзүүлэлтийн 85%-иас их байна.

(д) Шаардлага хангаагүй туршилтууд

Хэрэв дараалсан гурван туршилтын аль нэгийн бат бэх нь бат бэхийн жишиг үзүүлэлтийн 85%-иас бага байгаа боловч энэ гурван туршилтын дундаж бат бэх ТШ-ын дэд зүйл 1006 (в) буюу (г)-д заасан шаардлагад нийцэж буй бол зөвхөн нормд хүрээгүй шоо авсан зууралтыг шаардлага хангаагүйд тооцно.

Хэрэв дараалсан гурван туршилтын хоёрынх нь дүн бат бэхийн жишиг үзүүлэлтийн 85%-иас бага байгаа буюу дундаж бат бэх нь бат бэхийн шаардлага хангаагүй бол гурван зууралтыг бүгдийг шаардлага хангаагүйд тооцож Гүйцэтгэгч нэн даруй ТИ-ийн зөвшөөрөлтөйгөөр орцын нормыг өөрчлөх арга хэмжээ авч энэхүү ТШ-ын зүйл 1005-д нийцүүлнэ.

Гүйцэтгэгч шаардлага хангахгүй байгаа бетоныг сайжруулах талаар зохих арга хэмжээг авна. Үүний дотор:

- хяналтын туршилт дахин амжилттай болтол туршилтын давтамжийг нэмэгдүүлэх,
- бетоноос өрөмдлөгөөр дээж MNS AASHTO T 24:2003/AASHTO T 24M/T 24-07 дагуу турших,
- бетоныг бэхжүүлэх болон бусад сайжруулах арга хэмжээ авах,
- ачаалалд дам нуруу эвдрэхгүй байх туршилт хийх,
- бетоныг солих буюу авч хаях

Хэрэв бетоноос авсан гурван дээжний дундаж даралтын бат бэх бат бэхийн жишиг үзүүлэлтийн 85%-иас их байгаа боловч дээж тус бүрийн бат бэх 75 %-иас бага байвал ТИ өөрийн эрх мэдлийн дагуу уг бетоныг хэвээр үлдээж болно.

1007. БЕТОНЫГ ХОЛИХ

Гүйцэтгэгч хэрэглэх гэж байгаа тоног төхөөрөмжөө захиалах буюу талбайд авчрахаас өмнө өөрийн хэрэглэхээр төлөвлөсөн бетоныг зуурах, холих, тээвэрлэх, хийх, нягтруулах ба тэгшилж засах зэрэг ажлууд болон авах арга хэмжээний талаарх дэлгэрэнгүй мэдээлэллийг зургийн хамтаар ТИ-т танилцуулна.

Бетоныг гараар зуурч болохгүй. Хэрвээ ТИ өөрөөр заагаагүй бол ажилд хэрэглэгдэх бетоныг нэг буюу түүнээс дээш төв заводуудад зуурч, холино. Хэрвээ Гүйцэтгэгч бэлэн хольсон бетон хэрэглэхийг хүсвэл уг бетон хольцны талаарх бүх мэдээлэл болон хийсэн шинжилгээний дүнгийн хамт ТИ-т танилцуулна. Бетоны хольц дараахи шаардлагыг хангасан тохиолдолд ТИ бэлэн зуурмаг хэрэглэхийг зөвшөөрнө. Үүнд:

i. тухайн зуурмаг, ашиглах материал, болон хадгалах ба зуурах аргачлал нь энэүү ТШ-тай нийцэж байгаа,
ii. зуурах үед зохих хяналт тавьдаг,
iii. бэлэн зуурмаг нь AASHTO M 157-11 стандартын шаардлагыг хангасан эсэх

Хэрэв ТИ зуурмагт хэрэглэж буй материал болон зууралтад тавьж байгаа хяналт хангалтгүй байна гэж үзвэл бэлэн зуурмаг хэрэглэхийг зогсоож болно.

Зуурах ба холих завод нь орчин үеийн AASHTO M 241M/M 241-11-ийн жигдрэлийн шаардлагыг хангасан, нэгэн жигд өтгөрөлттөй бетоныг үйлдвэрлэж гаргах чадалтай байна. Бетон зуурмагийн машин нь нь BS 4251-ын шаардлагыг хангасан байх ба ТИ-ээс урьдчилсан зөвшөөрөл авсан тохиолдолд л хэрэглэнэ.

Бүх холих, зуурах ажиллагааг туршлага бүхий хяналтын хүнээр хянуулна.

Чулуу хадгалах бункерүүд нь ус гадагшлуулах тоноглолтай байх ба гадагшлах ус нь жигнэх тасалгаа руу орохгүй байх арга хэмжээ авсан байна. Бункер бүрийг долоо хоногт нэгээс доошгүй удаа суллаж, хуримтлагдсан шавар шавхайг зайлуулна.

Цемент ба чулууг жигнэж хэмжинэ. Усыг жингээр буюу эзэлхүүнээр хэмжиж болно. Шингэн нэмэлтийг цахилгаан хяналттай шингэн хэмжигчээр хэмжин хийнэ.

Жигнэх төхөөрөмжүүдийг байнга арчилж байх хэрэгтэй. Тэдгээрийн нарийвчлалыг AASHTO M 241M/M 241-11-т өгөгдсөн зөвшөөрөгдөх хэмжээнд байлгах ба ТИ шаардсан үед жин ба эзэлхүүний нарийвчлалыг шалгаж байна.

Цемент, ус, нэмэлт ба чулуулаг материалын ширхэглэл бүрийн жин нь хүснэгт 10-8-т өгөгдсөн зөвшөөрөгдөх зөрүүгийн хэмжээнд байна.

Хүснэгт 10-8: Бетон хольцны орцын зөвшөөрөгдөх зөрүү

Орцын зөвшөөрөгдөх зөрүү	Жингийн хувь
Цементийн жин	0-ээс + 4
Жижиг чулууны жин	-2-оос + 2
Том чулууны жин	-2-оос + 2
Нэмэлтүүд	-2-оос + 3
Ус	-1-ээс + 1

Гүйцэтгэгч жин болон бусад хэмжилтийн туслах хэрэгслүүдийн найдвартай ажиллагааг шалгахдаа стандартын хамгийн хүнд ачаалал авдаг жин дээр хамгийн их ажлын ачааллаар жигнэж шалгана.

Шалгалтын долоо хоногт нэгээс доошгүй удаа буюу ТИ-ийн зааварчилсан давтамжаар хяналтын инженерийг байлцуулан гүйцэтгэнэ. Энэ зорилгоор ажилтнууд жигнэх бункерт хялбар хүрэх бололцоотой байх ёстой. Гүйцэтгэгч дээрх шалгалтын дүнг хоёр хувь үйлдэж ТИ-т хүргүүлнэ.

Цаашид ТШ-ын дагуу найдвартай ажиллах нөхцлийн хангах зорилгоор Гүйцэтгэгч жигнэх болон ус хэмжих төхөөрөмжийн шаардлагатай тохиргоо болон засвар үйлчилгээг хийнэ.

Жинлэж 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 бункер болон тогооны тооцоот хүчин чадлаас хэтрүүлж ачааллаж болохгүй. Эргэлтийн хурд ба зуурах хугацааг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу тохируулах боловч хэрэв усыг хамгийн сүлд хийж байгаа бол ус хийсний дараа 1-ээс доошгүй минут холино. Материал сайн тарж зуурмаг нэгэн жигд өнгө өтгөрөлттөй болтол зуурна.

Холигчийн тогооны хутгануудыг үйлдвэрлэгчийн заасан зөвшөөрөгдөх хүлцэх алдааны дотор засварлаж, арчилж байх шаардлагатай бөгөөд хүлцэх алдааны дотор тохируулга хийх боломжгүй болсон тохиолдолд хутгануудыг сольж байна.

Зуурагч нь хэдэн зууралт хийснийг харуулдаг автомат тоолуураар тоноглогдсон байх ёстой.

Хольцонд нэмэх усыг том ба жижиг ширхэглэлтэй чулуунд агуулагдсан усны хэмжээгээр хасна. Энэ хэмжээг Гүйцэтгэгч ТИ-ийн зөвшөөрсөн аргаар өдөр бүр хольцыг зуурч эхлэхийн өмнө, зуурч байх явцад цагт нэг удаа мөн зууралтын явцад чулуулаг материал авчирч буулгах бүрт тодорхойлно. ТШ-ын дагуу тодорхойлсон хэмжээний усыг хольцод нэмж хийсний дараа холих үед болон хольсны дараа ус нэмэхгүй байна.

Гүйцэтгэгч бетоны суулт ТШ-ын 1006 (б) (i) дэд зүйлд заасан хүлцэх алдааны хүрээнд байхаар бүх шаардлагатай чийгийн тохиргоог хийнэ.

Зууралт 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 маркийг өөрчилж байгаа бол холигчийг шинэ материал хийхээс өмнө сайтар цэвэрлэнэ.

Холигч угаасан усыг гол ба гадаргуун бусад усны эх үүсвэр лүү шууд хийж болохгүй. Ашигласан усыг ТШ-ын 1003 (в) дэд зүйлд заасны дагуу ТИ-ийн зөвшөөрсөн аргачлалаар зайлуулна.

1008. БЕТОН ЗУУРМАГИЙГ ТЭЭВЭРЛЭХ

Гүйцэтгэгч бетон зуурмагийг зуурч байгаа газраас цутгах газарт нь хүргэж, тээвэрлэхдээ бетон бохирдох, хатах, материалаар ялгарах буюу урсахаас сэргийлэх бөгөөд хэвэнд бетоныг цутгаж эхлэхэд зуурмаг хөдөлгөөнт чанараа алдаагүй байна. Холигчоос цутгах газар луу тээвэрлэх явцад бетоны суултын хэмжээ 25 мм-ээс илүүгээр багасч болохгүй.

Холигчоос цутгах газар луу тээвэрлэх хугацаа аль болох богино байх ёстой ба эхний бетоны цутгалт ба нягтруулалт дуусахаас өмнө очсон байх ёстой.

Зуурмаг ирэх хоорондын хугацаа 20 минутаас хэтрэхгүй байх ба цутгаж буй бетон нь нэгэн жигд цутгамал байж, хийцийн дотор аливаа заадас гарахаас сэргийлнэ.Тээврлэлтийн явцад бетоныг нар, салхи, борооны сөрөг нөлөөллөөс хамгаалсан байх ёстой. Бетон зуурмагийг саяхан цутгасан шинэ бетоны бэхжилт дуустал нь хажуугаар ойр зайд буюу дээгүүр тээвэрлэж болохгүй.

1009. БЕТОН ЗУУРМАГИЙГ ЦУТГАХ

(а) Цутгах зөвшөөрөл

ТИ бичгээр зөвшөөрөл өгтөл ямар ч бетоны ажлыг эхэлж болохгүй. Гүйцэтгэгч бетон цутгах гэж байгаа тухайгаа 24 цагийн өмнө ТИ-т бичгээр мэдэгдэнэ.

Бетон цутгаж эхлэхээс өмнө хэв хашмалаас өмнөх цутгалтаас үлдсэн зуурмаг болон бусад гадны материал хогийг гаргаж хаяна.

ТИ зөвшөөрөл өгсөнөөс хойш 24 цагийн дотор бетон цутгах ажлыг эхлүүлнэ. Хэрэв Гүйцэтгэгч энэ хугацаанд цутгалтыг эхэлж чадахгүй бол ТИ-ийн зөвшөөрлийг хүчингүйд тооцож Гүйцэтгэгч дахин зөвшөөрөл авна.

(б) Бетон дэвсэх гадаргууг бэлдэх

Бетон цутгах ухмалыг энэ ТШ-ын бүлэг 700-д заасны дагуу бэлдэнэ.

Ухмалд тогтсон усыг шуудуу татах буюу бусад тохирох аргаар зайлуулна. Гүйцэтгэгч шинээр цутгасан бетон болон түүний бүрэлдхүүн хэсгүүдийг угаагдахаас хамгаална. Ухмалын ёроолоос доош хийгдсэн аливаа ус зайлуулах хоолой буюу нүхийг шаардлагагүй болмогц ТИ- ийн зөвшөөрсөн аргаар бөглөж шавардсан байна.

Хуучин бетон гадаргууд шинэ бетон цутгахаас өмнө дараахи арчлалтыг хийнэ:

- Хуучин бетон гадаргууг чулуулаг материалыг ил гартал нугардаггүй хялгасан шүүрээр угаана,
- Хуурай, чулуулаг материал нь ил гарсан гадаргуу дээр шинэ бетон цутгана,
- Гадаргуу нь цэвэр, хатуу, хуурай ба бат бэх байна.

(в) Цутгах ажиллагаа

Бетон цутгах төлөвлөгөө батлагдмагц цутгах дараалыг уг төлөвлөгөөтөй уялдуулна.

Бетон цутгахад ашиглах бүх тоног төхөөрөмж нь сайн чанарын хийц, хүчин чадал бүхий байх ба хольц ба зуурмаганд материалын ялгарал үүсгэхээргүй, тоног төхөөрөмж нь шинэ хийсэн

бетоныг доргиож гэмтээхээргүй байна. Мөн эдгээр нь бетонтой урвалд орох хөнгөн цагаан материалаар хийсэн эд ангитай байж болохгүй. Цутгах төхөөрөмжид наалдсан аливаа зуурмагийн үлдэгдлийг дараагийн цутгалт хийхээс өмнө цэвэрлэж хаясан байна.

Бетон зуурмагийн шахуургууд ньүргэлжилсэн горимоор бетоныг нэгэн жигд урсгалаар, дундаа агаарын зай гаргалгүй шахаж ажиллана. Бетон зуурмагийн шахалтын ажил дуусаны дараа насосны хоолойд үлдсэн зуурмагийг шинэхэн цутгасан гадаргууг бохирдуулалгүйгээр шахан гаргах хэрэгтэй.

Гүйцэтгэгч бетоныг 1.5м-ээс дээш гүнд чөлөөт уналтаар цутгаж болохгүй. Чөлөөт уналтын өндрийг 1.5м-ээс доош болгох үүднээс уян хошуу хэрэглэнэ. Бетон зуурмагийн машинд үйлдвэрлэгчээс суурилуулсан хоолойноос өөр хоолойг хэрэглэхийг зөвшөөрөхгүй.

Хана, багана ба бусад нимгэн мөртлөө нилээд өндөр хэсгүүдийг цутгахдаа бетоны түвшинээс дээш гарсан хэв хашмал ба арматур дээр хатуурсан бетон хуримтлагдах болон бетоны ялгарал үүсэхээс сэргийлж хэв хашмалд нээлхий гаргаж өгнө.

Хамгийн эхэнд цутгах бетоны чулуулаг материалын хэмжээ ердийнхөөс 2 дахин бага байна.

Бетоныг хольцонд цемент хольсноос хойш 2-оос хэтрэхгүй цагийн дараа цутгаж бэхжүүлнэ. Гүйцэтгэгч хольцонд ус нэмж бетоныг шингэлж болохгүй.

Тээвэрлэх явцад хагас хатуурсан бетоныг ажилд хэрэглэхгүй. Бетон зуурагчаас бетон дэвсэх газар хүртэлх зуурмаг тээвэрлэх ажлын аргачлал нь энэ шаардлагыг хангасан байна.

Бетоныг түүнийг цутгах газартай аль болох ойр буулгана. Бетоныг цутгахдаа материалын ялгарал үүсгэхгүй, хэв, арматур болон бусад суулгаж тогтоосон зүйлсийн байрлалыг өөрчлөлгүйгээр гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч хэвэнд цутгасан бетоныг хүрзээр шилжүүлэх ба доргиураар шилжүүлэхийг хориглоно. Гүйцэтгэгч тусгай баг бүрдүүлэн бетон цутгах болон нятруулах ажлыг гүйцэтгэх ажилчдыг ажиллуулна.

ТИ өөрөөр заагаагүй бол бетоныг үе үеэр, бүтээцийн залгаасын хавтгайтай 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, цутгах дараалал ба аргачлал нь хүйтэн залгаас үүсэхээс сэргийлсэн байх ба ямар ч тохиолдолд бэхжиж эхэлсэн материал дээр шинэ бетон хийхгүй.

Бетоныг ямар ч залгаасгүй нэгэн жигд цутгамал үүсгэн тасралтгүй ажилбараар цутгана. Бетоныг суурь дахь аливаа саад, гадаргуун гэмтлийг тойруулан бүх хэсгүүд нь ижил нягтрал авч чадахаар нямбай цутгана. Мөн угсарсан арматур болон ган төмрүүд болон бусад бетон цутгасны дараа бетоны гадаргуугаас дээш гарах хийцүүдийг тойруулан нямбайлан цутгах хэрэгтэй.

Зууралт бүрийн бетоны бүх ажлыг бетон бэхжиж эхлэхээс өмнө дуусгасан байх ёстой.

Бетоныг цутгах үед ба цутгаж дуусаны дараа бетоныг гэмтээхгүй байх, арматур төмрийг зангилааг хугалахгүй байх талаар анхаарах хэрэгтэй. Ажилчид шинэ цутгасан бетон дээр гишгэж болохгүй ба ажилчид болон тоног төхөөрөмжид зориулсан тавцанг арматур төмөртөй хамт бэхэлж болохгүй. Бетоныг бэхжиж эхэлснээс хойш ба бетоныг гүйцэд сайн хатуурсан бетоноос цухуйж гарах хэв болон арматур төмрийг хөдөлгөхийг хориглоно.

(г) Усан дор бетон цутгах

Усан дор буюу эрдэс шаврын дор бетон цутгах шаардлагатай бол Гүйцэтгэгч цутгах аргачлал болон ашиглах тоног төхөөрөмжийн талаарх саналаа ТИ-т танилцуулна. Бетон зуурмагийг гарах амсартаа таглаа бүхий 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, ус нэвтэрдэггүй, оройдоо юүлүүртэй 250мм-ээс доошгүй голчтой, резинэн цагираг зэргээс бүрдэнэ. Хоолойн гарах үзүүрийг нийт цутгах талбайд чөлөөтөй хөдөлгөх боломжтой ба зуурмагийн хурдыг огцом багасгах буюу зогсоох тоногололтой 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 эхэлсэний дараа хоолой руу ус орвол хоолойг гарган авч суллаад гарах амсарыг дахин бөглөнө. Үүний дараа хоолойг шинэ зуурмагаар дүүргэж ус руу хийнэ. Цутгаж дуустал зуурмагийн урсгалыг тасалж болохгүй.

Бетон шахаж байх үед дамжуулах хоолойн гарах амсар үргэлж зуурмагаар дүүрсэн байх ба цутгалт дуустал хоолойн гарах амсрыг цутгаж буй бетонд дүрээстэй байлгана.

Аль ч нөхцөлд бетонд ялгарал үүсгэхгүй байх талаар анхаарах ёстой.

Усан дор цутгах бетоны цементийн хэмжээ нь усанд угаагдсан алдагдлыг нөхөх үүднээс

тухайн марк ба өтгөрөлттөй ердийн бетоноос 10 хувиар илүү байна.

Усан дор буюу эрдэс шаврын дор дэвссэн бетоныг дараахи аргаар нягтруулна. Үүнд:

i. Бетон дамжуулах хоолойг зуурмагаар дүүргэхийн өмнө хоолойны ёроолд шилээгүүр доргиурыг оруулна,
ii. Хоолойн амсрыг хаана,
iii. Бетон зуурмагийг юүлүүр лүү хийж хоолойг дүүргэх явцад доргиурыг хоолой дахь бетоны бүх агаарыг хөөж гаргахаар удаан гаргаж авна,
iv. Доргиурыг, юүлүүрээс хоолой руу шинэ зуурмаг өгөхөд дамжуулах хоолойн хана руу доргилт өгөлгүйгээр зуурмагаас агаарыг гаргах боломжтой тийм байрлалд байрлуулна,
v. Цутгалт үргэлжлэх явцад зууралт хооронд хэт их доргилт өгөхгүйн тулд доргиурыг асааж унтраан зохицуулна.

Бетоныг насосоор шахаж цутгах үед насос руу орсон хоолой дахь бетоныг ижил аргаар нягтруулна.

Усан дор буюу эрдэс шаврын дор бетон дэвсэхдээ тасралтгүй үргэлжилсэн ажиллабараар гүйцэтгэх ба цутгаж буй гадаргууг аль болох хэвтээ хэлбэрээр гаргана. Насос болон хоолойнуудын гарах амсрын орчин тойрны усыг хөдөлгөөнгүй, тогтонги байлгана.

Бетоны үеүдийг хооронд нь сайн барьцалдуулах үүднээс эхний үе бэхжиж эхлэхээс өмнө дараагийн үеийг цутгах хэрэгтэй. Гүйцэтгэгч их хэмжээний зуурмагийг цутгахад энэ шаардлагыг хангахад хүрэлцэхүйц тооны машин тоног төхөөрөмжтэй байх ёстой.

Хэрэв усан дор бетон цутгах үед буюу цутгаж дууссаны дараа цутгасан газрыг хүрээлсэн усыг шавхаж гаргах нь шинэ цутгасан бетоны гадаргууд сөргөөр нөлөөлөх бол ус шавхаж болохгүй.

Бетон цутгах ба бэхжүүлэх явцад гидростатик даралтыг тэнцвэржүүлж бетон руу ус орохоос хамгаалах зорилгоор ус нэвтэрдэггүй, дотроо хуурай бөгөөд хөндий камер оруулна.

ТШ-ын зүйл 1006-д заасан туршилтад тавигдах шаардлагаас гадна Гүйцэтгэгч цутгаж дуусаад 7 хоносны дараа бетон тус бүрээс ТИ-ийн заасан цэгт хоёр дараалсан дээж өрөмдөж авна. Дээжийг бетоны нийт зузаанаар өрөмдөж авах ба өрөмдлөгөөс гарсан нүхийг сайтар бөглөх арга хэмжээ авна. Дээж 50мм-ээс доошгүй голчтой байна.

Багана буюу тулгуур бүрийг хэт авианы багажаар шалгана. Хэрэв бетоны бат бэх шаардлага хангахааргүй байвал ТИ дахин өрөмдлөгөөр дээж авч нийт цутгалтын чанарыг шалгахыг шаардаж болно. Гүйцэтгэгч нийт хийцийг даралтат зуурмагаар засах, хэврэг бетоныг зайлуулах буюу ТИ-ийн баталсан бусад аргаар засварлана. Дээж авах, туршилт шинжилгээ хийх, бат бэхийн шаардлага хангаагүй бетоныг засварлах, дээж авсан нүхийг бөглөх зэрэг ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

(д) Цутгалтыг зогсоох

Хэрвээ бетоны ажил ямар нэг шалтгаанаас болж зогссон ба хир зэрэг удаан зогсох нь тодорхойгүй буюу удаан зогсохоор бол Гүйцэтгэгч аль болох тэгш бус гадаргуу болон өнцөг үүсгэхгүй тулд ажлын залгаасыг яаралтай хийх арга хэмжээ авна. Дэвссэн бетоныг ТШ-ын зүйл 1011-ийн дагуу сайтар нягтруулна. Бүх бетоны ажлыг бетоныг налархай байхад нь амжиж хийж дуусгах ба дараа нь түүнийг ямар нэг эвдрэлийг эсэргүүцэх чадвартай болж хангалттай хатуурах хүртэл нь гар хүрэхгүй орхино. Ийм тохиолдолд ашиглах машин тоног төхөөрөмж байнга бэлэн байх ёстой.

Ийм зогсолтын дараа бетоны ажлыг дахин эхлэхэд Гүйцэтгэгч бүх эвдэрсэн буюу нягтруулагдаагүй бетон, барзгар ирмэг, эсвэл бусад тохиромжгүй зүйлсийг хуулж авч зайлуулаад шинэ бетон хийх цэвэр, бат бэх гадаргууг ТШ-ын 1009 (б) дэд зүйлийн дагуу бэлдэнэ.

Бүх бетоны ажлын турш туршлага бүхий хэвний болон арматурын ажилчдыг ажиллуулна. Эдгээр хүмүүс нь хэв хашмалыг ажлын зураг болон ТШ-д нийцүүлэх, түр ажлын залгаасуудыг зөв гаргах, арматур төмрүүд ба бэхэлгээнүүдийг зөв байрлуулах зэргийг хариуцна.

ТИ-ийн зөвшөөрөлтөйгөөр ТШ-д нийцүүлэн бетоны ажлыг дахин эхлүүлэх боломжтой болбол ямарваа хүйтэн залгаас гаргалгүйгаар шинэ бетоныг хуучин бетон дээр дэвсэж нягтруулна.

(е) Цутгах хэмжээ

ТИ-ээс өөрөөр заагаагүй бол цутгалтын өндөр 2м-ээс илүүгүй байна. Бетоныг цутгах нийт талбайд жигд зузаантайгаар цутгалтын нийт өндрөөр цутгана.

Гүйцэтгэгч цутгалтын хэмжээ болон дараалыг дулааны өөрчлөлт буюу агшилтын улмаас хагарал үүсэхгүй байхаар төлөвлөх хэрэгтэй.

(ё) Цутгах дараалал

Гүйцэтгэгч бүтээцийн нэг хэсэг дэх босоо элементүүдийн цутгалтын хоорондох хугацааг ижил

байлгах арга хэмжээ авна. Энэ хугацаа нь ТИ өөрөөр заагаагүй бол цаг агаарын таатай нөхцөлд 3-7 хоног байна.

Хэрэв ТИ бетоны агшилтын улмаас ажлын залгаасыг багасгахыг шаардвал шинэ бетон зуурмагийг 21 хоног болоогүй гадаргууд дэвсэхгүй. Хэрэв зурагт ажлын залгаас хийхээр үзүүлсэн бол тэдгээрийн өргөн ба урт нь зурагт үзүүлсний дагуу байх ба зурагт заасан хугацааг өнгөртөл тэдгээрийг дүүргэж болохгүй.

1010. БЕТОНЫГ ОРЧНЫ НӨЛӨӨЛЛӨӨС ХАМГААЛАХ

(а) Ерөнхий зүйл

Гүйцэтгэгч бетоныг хийх, арчлах явцад цаг агаарын ба орчин тойрны нөлөөллөөр эвдрэл үүсэхээс хамгаалж урьдчилсан сэргийлсэн арга хэмжээ авна.

Цаг агаарын нөлөөллийн улмаас бетон хөлдсөн буюу эвдэрсэн тохиолдолд ТИ-ийн зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл засах буюу хуулан авч шинээр цутгана.

Бетоныг дэвсэж эхлэхийн өмнөх температур нь ТШ-д өөрөөр заагаагүй бол 10°C-32°C-ын хооронд байна.

(б) Бороонoос хамгаалах

Хэрэв ТИ-ийн үзэж байгаагаар ширүүн буюу удаан орох бороо нь шинэ бетоны ил гарсан гадаргуугийн том ширхэгтэй чулуулгийн зуурмагийг угаан урсгаж болзошгүй байвал Гүйцэтгэгч, хэрвээ дэвссэн бетоны гадаргуу дээрх усыг зайлуулах буюу ус цугларахаас хамгаалж чадахааргүй бол бетон дэвсэх ажлыг зогсооно. Бетоны ажлыг ус тогтсон хэсгүүдэд хийхгүй.

(в) Халуун агаараас хамгаалах

Хэрвээ орчны температур 32°C-ээс дээш байвал хэв хашмал, арматур төмөр, төмөр дам нуруу ба бусад шинэ бетонтой шууд харьцах гадаргууд 32°C-ээс доош температуртай болтол нь ус шүрших юмуу бусад зөвшөөрөгдсөн аргаар хөргөнө.

Бетоныг дэвсэх үеийн температурыг тогтоосон температурын хэлбэлзэлд барихад доорх аргуудыг хослуулан хэрэглэнэ. Үүнд:

- материал хадгалах газрыг сүүдэрлэх,
- үйлдвэрлэгч төхөөрөмжийг сүүдэрлэх,
- чулуун материалыг ус шүршиж хөргөх,
- чулуун материалыг ба усыг хөргөгчид хийж хөргөх, эсвэл хольцонд хийх усны заримыг буюу бүгдийг нь жижиглэж буталсан мөсөөр орлуулах,
- шингэн нитроген цацах.

Хуурайшилт ихтэй нөхцөлд болон ТИ-ийн зааварчилсан үед шинэ бетон гадаргуугийн чийг ууршихаас сэргийлж доорх аргуудыг хослуулан хэрэглэнэ. Үүнд:

- тохирох материалаар бүтээх,
- нарны хаалт хэрэглэх
- салхинаас хамгаалах
- эсвэл ус цацаж гадаргууг чийгтэй байлгана.

ТИ бетон дэвсэхийг хойшлуулж өдрийн арай сэрүүн үед хийхийг шаардаж болно.

(г) Хүйтэн нөхцлөөс хамгаалах

i. Холих ба дэвсэх

ТИ шаардсан үед Гүйцэтгэгч талбайд халуун хүйтэн хэмжигч 2 термометрийг суурилуулна.

Бетоныг доорх нөхцөлд халаахгүй болон хөлдөлтөөс хамгаалахгүйгээр цутгаж болохгүй:

- агаарын температур буурч байгаа үед 7°C-аас доош байвал
- агаарын температур өсч байгаа үед 3°C-доош байвал

Агаарын температур 5°C-аас доош байвал 300мм зузаан бетоны дэвсэх үеийн температур 15°C-аас доош байж болохгүй. Агаарын температур ямар байгааг үл харгалзан мөстөй буюу хөлдсөн хэсгүүдтэй чулууг зуууралтанд оруулж болохгүй ба 0°C буюу түүнээс доош температуртай аливаа гадаргуу дээр бетон дэвсэхгүй.

Хэрвээ бетон дэвсэх үеийн орчны температур хасах хэмтэй байна гэж ТИ үзэж байвал, Гүйцэтгэгч ус ба чулуун материалыг халаах арга хэмжээ авна. Бетоныг цутгаж дууссаны дараа бүтэн 8 өдрийн турш хөлдөхөөс сэргийлж хамгаална.

Дүүргэгчийг 20°C ба 65°C-ийн хооронд, усыг 55°C ба 65°C-ийн хооронд халаана. Бетоны зуууурмагны температур нь хэвэнд цутгах үед 15°C ба 25°C-ийн хооронд байна. Халаагч төхөөрөмж нь чулууг хэт халуун цэгүүд үүсгэлгүй нэгэн жигд халаана.

Халаагч төхөөрөмж ба байр нь цутгалт дуусанаас хойш бүтэн 5 өдрийн турш шинэ бетоны орчны температурыг 20°C - 30°C-ийн хооронд барих чадвартай байх ёстой. Дараачийн гурван өдөрт бетоны температурыг 5°C хүртэл хөргөнө. Халаагч төхөөрөмжийг хэв хашмал ба бетон гадаргууг шууд халаахгүй байхаар байрлуулна.

Агаарын температур -10°C-ээс доош байвал бетоныг гадаа цутгаж болохгүй бөгөөд түр байр дотор холигчоо оруулж цутгалт хийнэ. Хэрэв холигч байрны гадна байх шаардлагатай бол зуурмагийг түр байрны бүтээлгийг цоолж суулгасан бункерээр дамжуулан цутгах байр луу өгнө.

Агаарын температур -10°C-ээс дээш байвал Гүйцэтгэгч түр байрны жижиг хэсгийг богино хугацаанд онгойлгож, цутгалтын ажлыг гүйцэтгэж болно.

Орчны хасах хэмийн температурт бетон дэвсэхээс өмнө Гүйцэтгэгч халаах төхөөрөмжийн ажиллагааг шалгах зорилгоор 20°C хүртэл халааж, бетоны ажил эхлэхээс өмнө 24 цагийн турш энэ дулааныг хадгална.

Гүйцэтгэгч халаах төхөөрөмж болон бүх шаардлагатай түлшээр хангана.

ii. Эхний арчлалт

Гүйцэтгэгч цутгасан бетоноо хуурайгаар арчлахаар төлөвлөж байгаа бол байран доторх чийгшлийг хангах ба бетоныг хуурайшлаас хамгаалах арга хэмжээ төлөвлөж ТИ-ээр батлуулна. Хэрэв халаах төхөөрөмж нь утаа буюу хий ялгаруулдаг бол байрыг байнга агааржуулж байна.

Байрны хэмжээ нь бетон зуурмаг цутгах болон хэв хашмалыг салгаж авахад хүндрэл учруулахгүй байх ёстой. Хэв хашмалыг салгаж авсны дараа бетоны зүлгэх өнгөлгөөг халаалт зогсоохоос 3 хоногийн өмнө дуусгасан байна.

Гүйцэтгэгч халаах ажиллагааг байнгын хяналт ба удирдлагаар хангана.

Агаарын температур гэнэт буурах буюу халаах төхөөрөмж эвдэрсан үед хэрэглэх нөөц халаах төхөөрөмж болон түлшийг хангалттай хэмжээгээр нөөцөлсөн байна.

iii. Усан дор цутгах

Орчны хасах хэмийн температурт усан дор бетон дэвсэхээс өмнө Гүйцэтгэгч коффердам дахь усны температурыг 5°C-аас доошгүй халаана. Бетон цутгаж дуусаад усыг шавхахаас өмнө Гүйцэтгэгч коффердам дахь усны температурыг 5°C-аас дээш хэмд барина.

(д) Сульфат ихээр агуулсан хөрс ба уснаас хамгаалах

Сульфат ихээр агуулсан хөрс ба уснаас хамгаалах талаар Гүйцэтгэгч анхаарах ёстой. Гүүрийн тулгуур, тулгуурын бусад хэсгийг AASHTO M 85-11 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 50мм 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.

1011. БЕТОНЫГ НЯГТРУУЛАХ

Бетоныг дэвссэн үеийн нийт хэмжээнд сайтар нягтруулна. Хэв хашмал, арматур ба бусад суурилуулсан зүйлсийг хөндөлгүйгээр тэдгээрийн эргэн тойронд нь сайтар нягтруулж өгнө. Нарийхан болон бусад хязгаарлагдмал хэсгүүдэд болгоомжтой ажиллах хэрэгтэй. Нэг цутгалтаас дараалан гарсан үеүдийг хамтад нь нягтруулна.

Бетоныг механик гүний доргиулагчийн тусламжтайгаар нягтруулна. Гүйцэтгэгч гүүрийн хавтанг цутгахдаа гадаргуун өнгөлгөөг хийхэд дан ганц доргиулагч хангалтгүй тохиолдолд хос хөндлөвчтөй доргиур нэмж ашиглаж болно.

Гүний доргиурыг минутанд 7,000-10,000 цохилттойгоор ажиллуулна. Сайн нягтруулахын тулд доргиурыг үйлдвэрлэгчийн зааварласан бүрэн даралт ба хүчдэлээр ажиллуулална. Хүснэгт 10-9-д гүний доргиулагчийн хэмжээ, ашиглалт болон хүчин чадлыг харуулсан болно.

Хүснэгт 10-9: Гүний доргиулагчийн хэмжээ ба ашиглалт

Гүний доргиулагчийн голч, мм	Үйлчлэх радиус, мм	Нягтруулах хурд, $м^3$/цаг	Ашиглалт
20 – 30	80 – 150	0.8 – 2	50мм ба түүнээс дээш суултууд болон маш нимгэн ба маш нарийн ба хязгаарлагдмал хэсгүүдэд

35 – 40	130 – 250	2 – 4	50мм ба түүнээс дээш суултууд болон нимгэн хана, багана болон дунд зэрэг хязгаарлагдмал
50 – 75	180 – 350	3 – 8	50мм ба түүнээс дээш суултууд болон хийцийн их биеээс дээш хэсэгт

Хүснэгт 10-9-ийн дагуу нийт бетон зуурмагийг зохих хугацаанд нь нягтруулахын тулд Гүйцэтгэгч доргиулагчийг хангалттай тоогоор бэлдэх шаардлагатай. Бетон дэвсэж буй газар бүрт хэзээ ч хэрэглэхэд бэлэн нөөц доргиулагчийг байлгана.

75мм-ийн болон үүнээс том чулуулаг агуулсан бетонд 100 буюу түүнээс дээш мм-ийн голчтой доргиулагч хэрэглэнэ.

Нягтруулалтыг бетон дэвссэн цэгт хийнэ. Зуурмагийг хэвтээ чиглэлд доргиулагчаар шилжүүлж болохгүй. Доргиулагчийг босоогоор өөрийн жингийн даралтаар зуурмагт оруулна. Үелсэн байдал үүсгэхгүйн тулд гүний доргиулагчийг урьд нь дэвссэн бетоны гүн рүү хийж нягтруулна. Бетон зуурмагийн нягтралт зогсож гадаргуу дээр зуурмагийн шингэн үе гарч ирэх ба агаар ялгарахаа болитол нягтруулна. Доргиулагчийг зуурмагаас гаргахдаа араас нь үүссэн зай нь бөглөрөхөөр удаан гарган авна.

Нягтруулалт сайн хийгдтэл доргилтыг үргэлжлүүлэх ба материалын ялгарал үүстэл удаан доргиулж болохгүй. Мөн доргилтыг нэг цэг дээр шингэн зуурмаг ялгартал удаан үргэлжлүүж болохгүй. Доргиулагчийг нийт зуурмагийн талбайд жигд ажиллуулж доргиулагч хийх цэгүүдийн хоорондох зай доргиурын ил харагдах үйлчлэх радиусаас 1.5 дахинаас илүү хол байж болохгүй.

Доргиулалтыг шууд арматур дээр эсвэл арматураар дамжуулан хийхгүй бөгөөд доргиулагчийг арматур, хэв ба бусад суулгасан зүйлд хүргэхгүй.

ТИ доргиулагчаар үүссэн нүхийг багасгаж бетоны гадаргууг сайжруулах буюу агшилтаас үүсэх хагарлаас сэргийлэх зорилгоор ийм бетоныг дахин нягтруулахыг шаардаж болно. Гэхдээ бетон хатуураагүй, доргиулагч доорх үеийн бетон руу өөрийн жингээр шигдэж байвал мөн доргиулагчийг гаргаж авсны дараахи нүх нь өөрөө дүүрч байгаа нөхцөлд дахин нягтруулалт хийж болно. Гүйцэтгэгч бетоны марк, өтгөрөлтийн түвшин бүрээр хамгийн оновчтой хүлээх хугацааг талбайн туршилтаар тогтооно.

1012. БЕТОНЫГ АРЧЛАХ

(а) Ерөнхий зүйл

Бетоныг бэхжих явцад бетон чийгшлээ алдаж хатуурах ба бетоны доторх температурын өөрчлөлтөөс болж дулааны хагарал үүсэх зэргээс хамгаална.

Бетоныг арчлах арга нь бетоныг гэмтээхээргүй байна. Бэхжилт нь дээрх шаардлагыг хангатал үргэлжлэх боловч аль ч тохиолдолд 7 хоногоос багагүй байх ба дээр нь дараагийн бүтээц иртэл эсвэл 28 хоногоос багагүй хугацаанд үргэлжилнэ.

Бетоны арчлалтыг арчлах ажиллагааг даах чадвартай болтол хатуурсан нөхцөлд эхлэх бөгөөд тасралтгүй буюу нилээд том талбайд цутгаж байгаа бол түрүүчийн цутгалт нь дуусан газраас эхэлж хийнэ.

Шинээр дэвссэн бетон бүрийг энд дурьдсан аргуудыг аль нэгээр бетон хуурайшихаас сэргийлж арчилна. Арчлалт хийхээр сонгосон аргаа хэрэглэж амжаагүй байхад бетон хуурайшиж эхэлбэл бетоны гадаргууг гэмтээлгүйгээр ус цацаж чийгтэй байлгана.

Уураар болон туяагаар халаахаас бусад аргаар хүснэгт 10-10-т өгөгдсөн хугацаанд зогсолтгүй үргэлжлүүлэн арчилна.

Хүснэгт 10-10: 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 пуццоллан нэмсэн портланд цемент	7 өдөр	10 өдөр	14 өдөр
10%-аас их пуццоллан нэмсэн портланд цемент	10 өдөр	15 өдөр	20 өдөр

Цаг агаарын халуун нөхцөлд, ТИ шаардлагатай гэж үзвэл, шингэн мембран буюу газар дээр

нь хэвлэх аргуудаар арчлалт хийгдэж байгаа бетонон гадаргууд ус цацаж өгнө. Усыг ТИ гадаргууг хөргөх шаардлагаагүй болсон гэж үзэх хүртэл усыг цацна.

ТИ зааварласан бол Гүйцэтгэгч, дор дурдсан арчлалтын зарчмаас гадна нарны хурц туяа буюу салхи бетон гадаргууд хүрэхээс сэргийлж нар ба салхины хаалт хийнэ.

(б) Материал

i. Ус

Ус нь 1003 (ё) дэд зүйлийн шаардлагыг хангасан байх ёстой.

ii. Шингэн мембран

Бетоныг арчлах шингэн мембраны хольц нь ASTM C309-11-ын шаардлагыг хангасан байна.

iii. Ус нэвтэрдэггүй материалаар хучих арга

Ус нэвтэрдэггүй хальсан материал нь ASTM C171-07-ын шаардлагыг хангасан байна.

(в) Бетоныг арчлах аргууд

i. Хэв хашлага ашиглах

- Бетоны хэв хашмалыг нь авалгүйгээр шаардлагатай хугацааны туршид бэхжилтээ автал нь байлгаж арчилна.

ii. Ус ашиглах арга

- Бетоны гадаргуу дээр ус тогтоох, усаар шүрших, эсвэл байнга нойтон материалаар хучих замаар гадаргууг үргэлж чийгтэй байлгана. Эдгээр материалуудыг хөвөн, зулхай, олон давхар таар юмуу бусад зөвшөөрөгдсөн материалаар хийсэн байх ба будаг гардаггүй, бетонд ямар нэгэн байдлаар нөлөөлдөггүй байх ёстой.

iii. Шингэн мембранаар арчлах холимог арга

- Гадаргууг зүлгэж өнгөлөх шаардлагатай үед болон ажлын залгаасны гадаргууд шингэн мембраны аргыг хэрэглэж болохгүй. Гэхдээ залгаасан дээр бетон дэвсэхээс өмнө элсэн шүршигчээр мембраныг арилгавал энэ аргыг хэрэглэж болно. Хоёрдугаар зэрэглэлийн цагаан пигментыг зөвхөн гүүрний хавтангийн гадаргуу, ажил дуусаны дараа ил харагддаггүй буюу ТИ-ийн зөвшөөрсөн бусад гадаргуу дээр хэрэглэнэ.
- Шингэн мембраны аргыг хэрэглэх үед сул ус гадаргуугаас ууршмагц ил бетоныг мембраны уусмалаар богино хугацаанд бүрнэ. Хэвлэмэл гадаргуугийн хэв хашлагыг авч шаардлагатай өнгөлгөө хийж дуусмагц нэн даруй мембраны уусмалаар бүрнэ. Уусмалыг цахилгаан үүсгүүрээр ажилладаг шүршигчээр нэг юмуу хоёр удаагийн ажиллабараар шүршинэ. Гар ажиллагаат шүршигчийг багахан хэмжээний газарт ТИ-ийн зөвшөөрөлтэйгөөр хэрэглэж болно.
- Пигмент агуулсан мембраны уусмалыг хэрэглэхийн өмнө сайтар хольж хутгах ба хэрэглэх явцад хөдөлгөж сэгсэрнэ. Хэрвээ уусмалыг хоёр хувааж шүрших шаардлагатай гэж үзвэл эхний шүршилтийг хийсний дараа 30 минутын дотор хоёр дахь шүршилтийг хийнэ. Шүрших төхөөрөмжийг ТИ-ээр батлуулсан байна. Гөлгөр гадаргуу дээр 1 литр бэхжүүлэх уусмалыг 0.2 хавтгай дөрвөлжин метр талбайд, барзгар гадаргууд 1 литр бэхжүүлэх уусмалыг 0.5 хавтгай дөрвөлжин метр талбайд тус тус ноогдохоор буюу ТИ-ийн зааварчилсан хэмжээгээр нэгэн жигд бүрхүүл үүсгэж шүршинэ.
- Хэрвээ шинэхэн шүршсэн мембраны хальс хангалттай хатаж гүйцээгүй байхад бороо орох юмуу арчлалтын явцад хальс ямар нэгэн байдлаар гэмтвэл тухайн газарт дээр дурьдсантай ижил хэмжээгээр шинээр уусмалыг шүршинэ.

iv. Ус нэвтэрдэггүй материалаар хучих арга

- Энэ нь бетоны гадаргуугаас чийг алдагдахаас сэргийлж ус үл нэвтрэх материалаар хучих арга юм. Энэ арга нь чийгийн алдагдлаас сэргийлж чадна гэж ТИ үзсэн тохиолдолд л энэ аргыг хэрэглэнэ.
- Гадаргууг хучих үед бетон гадаргуу нойтон байх ёстой. Уг материал нь хангалттай хэмжээний өргөнтэй байх ба материалын зэрэгцээ эгнээнүүдийг 300-аас доошгүй мм-ээр зөрүүлж залгааг цавуутай лент, мастик цавуу юмуу бусад зөвшөөрөгдсөн аргаар сайтар битүүлж наагаад гадаргууг нийтэд нь хучина.
- Хучлагыг салхинд хийсэхгүй байхаар бэхэлж өгнө. Бетоны бэхжилтийн хугацаа дуусахаас өмнө хучлагын аль нэг хэсэг урагдвал нэн даруй нөхөж засварлана. Уус үл нэвтрүүлэх чанар нь алдагдсан материалыг хучлаганд хэрэглэхгүй.

v. Халаалттай байранд арчлах арга

- Цаг агаарын хүйтэн нөхцөлд цутгасан бетоныг ТШ-ын 1010 (г) дэд зүйлд заасны дагуу арчилна.

vi. Уур болон туяагаар халаах арга

- Энэ аргыг зөвхөн үйлдвэрт цутгасан бетон элементүүдэд хэрэглэж болно.
- Уур болон цацрагт туяаны дулаанаар арчлах ажиллагаа нь тохиромжтой камерт хийгдэнэ. Зөвхөн бага даралттай, нойтон уурыг хэрэглэнэ. Температур заагч багаж нь камер дахь температур тогтоосон хязгаарт жигд тархсан эсэхийг зааж байх ёстой.
- Бетоныг цутгаж дууссаны дараа бетоны эхний бэхжилтийг эхлүүлэхийн тулд бетоныг 3-5 цаг байлгасны дараа уураар болон дулаанаар бэхжүүлнэ. Хэрвээ удаашруулагч бодис хэрэглэсэн бол уур болон дулаанаар арчлах арга хэрэглэх хүртэл хүлээх хугацааг ТИ-ийн заасан хугацаагаар хойшлуулна. Эхний бэхжилтийн хугацааг AASHTO T 197M/T 197-11 стандартын дагуу тодорхойлсан бол хүлээх хугацааг ч үүнтэй уялдуулан тохируулна.
- Хүлээх хугацаанд хатаах камерийн температурыг 10^0С-аас доошгүй байлгах ба үүнийг уур болон дулааны температураар тохируулж болно. Энэ хугацаанд бетоны гадаргууг чийгтэй байлгах шаардлагатай.
- Хэсэг газарт хэт халаалт үүсч болзошгүй учраас уурыг шууд бетон болон хэв рүү чиглүүлж болохгүй. Уур болон дулааныг нэмэгдүүлж өгөх үед камерт байх орчны температурыг цагт дунджаар 20-оос илүүгүй хэмээр өсгөж байх ёстой. Камерийн хамгийн их температур нь 70^0С-аас хэтрэх ёсгүй.
- Төлөвлөсөн бат бэхийн хэмжээндээ хүртэл бетоныг хамгийн өндөр температурт байлгах ба туршилтын шоо/цилиндрийг урьдчилан хүчитгэсэн бетоны хамт ижил нөхцөлд арчилна.
- ТИ-ийн баталсан агаарын температур хэмжигчийг бетон цутгаж дууссаны дараа хийцийн орой дээр байрлуулна. Нэмэгдүүлсэн дулаанаар бэхжүүлж дуустал дулаан хэмжигчийг хөдөлгөж болохгүй. Орчны температур болон цаг хугацаа заасан графикийг хийц бүрээр хийж бэхжилт хийж дууссаны дараа ТИ-т өгнө. Графикт дараахи зүйлийг үзүүлсэн байна. Үүнд:
    - хийцийн дэс дугаар №,
    - цаг, өдөр, сар, жил,
    - бетон цутгаж дууссан үе,
    - Халааж эхэлсэн үе,
    - Халааж дууссан үе
    - бэхжилт дуусах үе.
- Бэхжилт дууссаны дараа агаарын температурыг цагт 20-оос дээшгүй хэмээр аажмаар буулгах ба бетоныг камераас гаргахад гаднах температураас 6°С-аар их байх хүртэл бууруулна.
- Бетон хийцүүдийг шаардагдах бат бэхийг автал хөлдөх температур хүртэл хөргөж болохгүй.
- Дулаанаар арчлах аргад, уур, халуун ус, тос, усыг хоолойгоор дамжуулан эсвэл цахилгаан дулааны элемент ашиглан хэрэглэж болно. Дулаанаар арчлах аргыг дулаанаа хадгалж чадах камерт явуулах ба чийгийн алдагдалыг багасгах зорилгоор бетоны бүх ил харагдах гадаргууг полиэтилен хулдаас буюу зөвшөөрөгдсөн шингэн мембранаар бүрнэ.
- Бетон элементүүдийн өөр бетон хийц болон материалтай шууд харьцах гадаргууг барьцалтын төлөвлөсөн хязгаарт бариулах үүднээс мембраны үлдэгдлээс цэвэрлэнэ.
- Бетон цутгах аливаа ажлыг эхлэхээс өмнө Гүйцэтгэгч бэхжүүлэх ажлын дэлгэрэнгүй төлөвлөгөөг ТИ-т танилцуулж батлуулна.

(г) Шинээр цутгасан бетоны температурын өөрчлөлтийг хязгаарлах

Гүйцэтгэгч бетон цутгасны дараа бетоны температурын өөрчлөлтийг хязгаарлах дараахи арга хэмжээг нөхцөл байдалд тохируулан авна. Үүнд:

- Дэд зүйл 1010 (с)-ийн дагуу бетоны дэвсэх үеийн температурыг хязгаарлах,
- ТИ зөвшөөрсний үндсэн дээр бага дулаантай цемент ашиглах,
- Ил гарсан гадаргууг дулаан тусгаарлагчаар бүтээх,
- Салгаж аваагүй хэв хашмалыг дулаан тусгаарлагчаар хангах,
- Гадаргуу дулаанаа огцом алдахаас сэргийлж салхины хаалт хийх,
- Гадаргуу дээр ус тогтоох буюу ус шүрших нь гадаргууг огцом хөргөж байгаа бол эдгээр аргуудыг хэрэглэхгүй байх.

1013. АЖЛЫН ЗАЛГААС

Өмнө нь дэвссэн нэгэнт хатуурсан бетонд бетон залгаж дэвсэхэд тэдгээрийн хоорондох харьцах гадаргууг ажлын залгаас гэнэ.

Гүйцэтгэгч ажлын залгаасыг зурагт үзүүлсэн байрлалд хэвлэнэ. Ажлын залгаасын байрлалыг ТИ-ээс урьдчилан зөвшөөрөл авсан байна. Налуу хавтан болон зурагт өөрөөр заасанаас бусад тохиолдолд ажлын залгаас нь хэвтээ буюу босоо хавтгайд байна.

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 дараахи агшилтын нөлөөг аль болох багасгахуйц хэлбэрээр, хийцэнд ирэх ачаалал болон хөдөлгөөнт заадастай зохицох байдлыг харгалзан хамгийн тохиромжтой байрлалд хийнэ.

Ажлын залгаасны өнцгийг арзгар гаргаж болохгүй ба залгаасаар цухуйн гарч ирсэн арматурын төмрийг бетон бүрэн бэхжсэний дараа тайрч авна.

Бетоны хэвтээ ба хэвтээ төрлийн залгаасууд ба бетоны ил гарч байгаа гадаргуутай огтлолцох хэсгийг бетоны орой дахь хэвэнд бэхэлсэн чиглүүлэгчийн тусламжтайгаар буюу ТИ-ийн зөвшөөрсөн аргаар шулуун шугамаар гаргаж өгнө.

Бетоныг цутгаж дуусаад гадаргууг цэвэрлэхэд цемент ялгарахгүй болтол хатуурсны дараа бетоны хэвтээ буюу хэвтээ төрлийн залгаасуудын гадаргууг өндөр даралттай усаар шүрших ба агаараар үлээлгэх буюу хялгасан шүүрээр шүүрдэж цэвэрлэнэ.

Боломжтой нөхцөлд хэв хашмалыг салгаж авсаны дараа хэвтээ буюу хэвтээ төрлийн залгаасуудын гадаргууг ижил аргаар арчилна. Хэв хашмалыг 72 цагийн дотор салгаж аваад бетоны гадаргууг чулуулаг материалыг ил гартал угааж цэвэрлэх ба шаардлагатай тохиолдолд залгаасын гадаргууд бэхжилтийг 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, хатуу, хуурай ба бэт бэх байна.

Дээрх арчилгааг хийх үед бетон хэтэрхий хатуурсан байвал, хэвлэмэл буюу сул гадаргууг механик аргаар, эсвэл чийгтэй элсээр буюу агаарын шахалттай зүүн буугаар шүршиж боловсруулна. Ийм арга хэрэглэсэний улмаас гадаргуу дээр үүсэх нүхнүүдийн гүн нь 10мм–ээс их ба өнгөлсөн гадаргууд 40мм-ээс илүү ойр байж болохгүй. Ийнхүү хэвлэсэн гадаргууг бетоны ажил эхлэхээс өмнө сайтар угааж, хатаан орчин тойронд байгаа хайрга ба бусад сул материалуудыг зайлуулна.

Гүйцэтгэгч хуучин бетон гадаргуугаас цухуйсан бэхэлгээ болон арматурын төмөрт наалдаж үлдсэн бетон ба бусад материалыг тэдгээрийн бетон дахь барьцалтыг алдагдуулалгүйгээр цэвэрлэж зайлуулна.

Дэвсэх төхөөрөмж, залгаас, арматур болон хэв хашмалтай харьцахад тэдгээр наалдаж алдагдах шингэн зуурмагийн алдагдлыг нөхөх зорилгоор хатуурсан бетон гадаргуу дээр дэвсэх эхний үеийн бетонд байх ёстой чулуулаг материалын зөвхөн 50%-ийг хийнэ.

ТИ ажлын залгаас болон байрлалыг шалгаж үзээд зөвшөөрөл өгөхөөс нааш гадаргууд бетон дэвсэхгүй.

ТИ-ийн зааварласан газруудад хуучин ба шинэ бетонуудыг хоорондь нь сайн барьцалдуулах үүднээс ажлын залгаасанд эпокси резин хэрэглэнэ. Эпокси резин хэрэглэх болон гадаргууг бэлдэхдээ ТИ-ийн зааварчилгаа болон үйлдвэрлэгчийн зааврыг удирдамж болгоно. Эпокси резины төрөл болон үйлдвэрлэгчийг ТИ зөвшөөрсөн байх ёстой.

Ажлын залгаас нь хоёр даацын элементүүдийг хоорондь нь барьцалдуулалгүй залгах шаардлагатай бол Гүйцэтгэгч тэдгээрийн дунд хоёр үе ус нэвтэрдэггүй барилгын цаас хийж өгнө. Цаасыг нугалж үрчийлгэлгүй тааруулж хийнэ. Илүү гарсан ирмэгийг цавуутай туузаар нааж бэхэлнэ. Хоёр үе барилгын хар цаасыг залгаасны нийт талбайд дэвсэнэ. Гүйцэтгэгч бетоны ажил хийх явцад цаасыг гэмтээхгүй байх талаар анхаарах ёстой.

1014. ХЭВ ГАЖИЛТЫН ЗААДАС

Гүүрийн хэв гажилтын заадасны талаар тухай энэхүү ТШ-ын бүлэг 900-д тусгасан 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 ТШ-д заасны дагуу тодорхойлно.

Хэв гажилтын заадсыг бетонд аливаа хагарал үүсэхээс өмнө, бетоны ирмэгийг үйрэх буюу бутралгүйгээр хөрөөдөх боломжтой болмогц хийнэ.

1015. УС ТОГТООГЧ

Ус тогтоогчийн тухай заалтууд нь шингэн зуурмаг тогтоогчид адил хамаарна.

Ус тогтоогчийг ажлын зурагт үзүүлсэн материалаар хийнэ. Гүйцэтгэгч ус тогтоогчийн материалын тухай дэлгэрэнгүй мэдээлэл болон дээжийг ТИ-т танилцуулж батлуулахаас нааш ус тогтоогчийн материалыг талбайд авчирч болохгүй. Дээжийн урт нь туршилт хийхэд хүрэлцэхүйц байна.

Ус тогтоогч нь хлорид, сульфат болон барилгын ажлын орчин тойронд байж болох бусад хортой бодисын нөлөөнд ордоггүй материалаар хийгдсэн байна. Резинэн ус тогтоогч нь байгалийн болон хиймэл резинээр хийгдсэн байх ба 25 °C-ын дулаанд хийсэн туршилтаар 500%-аар сунах чадвартай ба залгаасын 50мм-ээс доошгүй хөдөлгөөнийг даах чадвартай байна.

Поливинилхлорид (PVC)-р хийсэн ус тогтоогч нь PVC–ийн өөдөс агуулаагүй PVC–н полимерээс гаргаж авсан материалтай байна. Ийм ус тогтоогч 25°C-ын дулаанд хийсэн туршилтаар 225%-аар сунах чадвартай ба залгаасын 10мм-ээс доошгүй хөдөлгөөнийг даана.

Бага модулийн ус тогтоогчийг 25°C-ын дулаанд хийсэн 6 N/мм^2 хүчээр татах туршилтаар 200%-аар сунах чадвартай ба залгаасын 50мм-ээс доошгүй хөдөлгөөнийг даах ёстой.

Ус тогтоогч нь барилгын ажлын шаардлагын дагуу ажиллахад хялбар байхаар хангалттай урт байна. Амлуулах залгааснаас бусад резинэн ба хуванцар материалтай залгаасыг үйлдвэрлэгчээс нь бэлэн хийснээр авчирна. Амлуулах залгаасыг талбай дээр үйлдвэрлэгчээс хангасан тоног төхөөрөмж болон зааврааар хийнэ.

Ус тогтоогчийн материалыг тос болон бусад бодисоор бохирдуулж гэмтээхээс болгоомжлон талбайд хадгална. Резинэн болон хуванцар ус тогтоогчийг сэрүүн, агааржуулалт сайтай, нарны гэрэл шууд тусахааргүй газарт хадгална. Резинэн болон хуванцар ус тогтоогчийг залгаасны нэг талд нөгөө талын бетон дэвсэхээс 1 сар ба түүнээс дээш хугацааны өмнө бэхэлсэн бол ус тогтоогчийг нарнаас хамгаалж өгнө.

Ус тогтоогчийг бетон цутгах үед хөдлөхгүй байхаар хэв хашмалд бэхлэн өгч бетон цутгахаас өмнө тэдгээрийг аливаа хог, шавар, тосноос цэвэрлэж өгнө. Арматурын төмөрт сайтар уяж тогтоосон төмөр гогцоонд ус тогтоогчийг бэхлэх ба ямар ч тохиолдолд ус тогтоогчийг хадаасаар буюу бусад зүйлээр цоолж тогтоож болохгүй.

Бетон дэвсэх үед ус тогтоогчийг хөдөлгөлгүй тойруулан нямбай цутгаж сайтар нягтруулна. Ус тогтоогчийг хэвтээ буюу бараг хэвтээ байрлалд бэхэлж байгаа бол түүний дор хоосон зай үлдээхгүй байх хэрэгтэй.

Ус тогтоогчтой зэрэгцсэн хэв хашмалыг ус тогтоогчийг гэмтээлгүйгээр нямбай салгаж авна. Хэрэв талбайн нөхцөлд засварлах боломжгүйгээр эвдэрвэл ТИ ус тогтоогч бэхэлсэн бетоны хэсгийг зайлуулан шинээр хийхийг шаардаж болно.

1016. ХЭЛБЭРЖЭЭГҮЙ ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨ

Хэв хашмалтай харьцаагүй, хэвтээ буюу хэвтээ шахуу гадаргууг зурагт заасан ангиллын дагуу дор тодорхойлсон аргаар өнгөлнө. Үүнд:

(а) UF 1 өнгөлгөө

Зурагт заасан буюу ТИ-ийн зааварчилсан өнгөлгөөний ангиллаас доош ангиллын өнгөлгөө шаардах бүх гадаргууд UF 1 өнгөлгөө хийнэ. Бетоныг нягтруулсны дараа нэн даруй тэгшлэгч рейкээр илүүдэл бетоныг хусан авч гадаргууг нэгэн жигд болтол тэгшилж засна.

(б) UF 2 Өнгөлгөө

Энэ өнгөлгөөг дээвэр, шалны хавтан болон бусад хатуу өнгөлгөө шаарддаггүй гадаргууд хэрэглэнэ.

Гадаргууг эхлээд UF1 өнгөлгөөгөөр янзалж бетоныг нэлээд хатуурсны дараа модон буюу үйсэн нийвийгээр гадаргууг зөвхөн тэгшлэгч рейкийн мөрийг арилгах хэмжээнд илүүрдэнэ.

(в) UF 3 Өнгөлгөө

Энэ нь түргэн урсгалтай усны үйлчлэлд өртдөг хэсгүүд буюу цаг агаарын үйлчлэлийг

эсэргүүцэх чадвар болон гадаад үзэмж чухал байдаг даацын хэсгүүдийн гадаргууг нийвийгээр хатуу өнгөлгөө хийхийг хэлнэ. Эхлээд гадаргууг UF 2–ийн дагуу нийвийгээр дор дурьдсан хүлцэх алдааны хязгаарт өнгөлнө. Гадаргуугаас чийгний давхарга алга болж бетон хангалтай хатуурсны дараа цахилгаан үүсгүүрт өнгөлөгчөөр нийвийний мөргүй, нягт, гөлгөр, жигд гадаргуу үүстэл өнгөлнө.

(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 нэлээд бат бэх байх ба тараах ажилбарын явцад хотойхгүй байхаар ойр ойрхон зайнд бэхлэгдсэн байна. Төхөөрөмж болон төмөр замыг тэгшилгээний дараахи бетон гадаргуу нь шаардлагатай дагуу болон хөндлөн хэвгийг хангасан байхаар тохируулдаг байх ёстой.

Бетон цутгаж эхлэхээс өмнө төмөр замыг газар дээр нь авчирч тэгшилгээ хийхээр төлөвлөсөн нийт уртын дагууд сайтар бэхэлж өгсөн байна. Төмөр замын урт нь тэгшилгээ хийхээр төлөвлөсөн уртын 2 үзүүрээс тараах төхөөрөмжийг бетоноо султгахад хангалттай зайгаар илүү гарсан байна. Шаардлагатай бол хэв хашмалын суулт, хотойлт, овойлт зэргийг харгалзан төмөр замын өндрийн төвшинг тохируулж болдог байх ёстой. Тараах төхөөрөмж нь талбайн нийт уртад тасралтгүй ажиллах хүчин чадалтай байх ёстой. Мөн урьд нь төлөвлөөгүй, тараах төхөөрөмжийн ажиллагааны үед үүссэн суулт буюу хотойлтыг засахад төмөр замыг тохируулж болдог байх хэрэгтэй.

Бетон цутгах талбайд байрлаж байгаа төмөр замын тулгууруудыг хэрэггүй болмогц бетоны түвшингээс доош 50мм-ээс багагүй байхаар тайрч зайлуулаад 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 дараахи бүх ажлыг энэ ажлын гүүрэн дээрээс гүйцэтгэнэ. Гүйцэтгэгч ажлын гүүрэнд хүрэх бололцоотой болгохын тулд аль аль талдаа аюулгүйн хашлага бүхий, бат бөх 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 хоёрын хоорондын зай зэргийг шалгаж бүх тоног төхөөрөмжийн найдвартай ажиллагааг баталгаажуулна. Шаардлагатай тохиргоог бетон дэвсэхээс өмнө хийж дуусгасан байна. Гүйцэтгэгч гүүрийн хавтан болон дамжих хавтны шинэхэн цутгасан хэсгээр бетон цутгаж дуусанаас хойш 48 цаг өнгөртөл хөнгөн даацын тоног төхөөрөмж явуулж болохгүй. Хэрэв ТИ хавтан хангалттай бат бэхээ авч чадаагүй гэж үзвэл дээрх хугацааг сунгана.

Бетон 80%-ийн бэхжилтээ автал гүүр болон дамжих хавтангаар хүнд механизм 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 аваачиж хаяна.

Өнгөлгөө хийх явцад илүү гарсан ус, шавар болон гадны материалуудыг буцааж хавтан руу хийж болохгүй ба тэгшлэгч рейкээр хавтангийн төвөөс захруу чиглүүлсэн хөдөлгөөнөөр гаргаж хаяна.

Бетоныг өнгөлөх зориулалтаар гадаргуу руу ус хийж болохгүй.

Гадаргууг тэгшилсний дараа 1016 (в) дэд зүйлд дурдсан UF 3 өнгөлгөө буюу цахилгаанаар ажилладаг өнгөлөгчөөр өнгөлгөөг хийнэ.

Талбайд өнгөлгөө хийсний дараа Гүйцэтгэгч 3 метрийн төмөр рейк гүүрийн тэнхлэгийн дагуу тавьж нийт гадаргууг шалгана. Захуудын шугам, тэнхлэгийн шугам болон тэнхлэг ба захуудын дундах цэгүүдийг мөн шалгах хэрэгтэй. 25 мм ба түүнээс зузаан материал нэмж дэвсэх шаардлагатай гадаргуун зөрүү рейкний хэмжилтээс 10 мм ээс илүү байж болохгүй.

Энэ хязгаараас илүү гарсан өөрчлөлтийг бетоныг бэхжихээс өмнө засаж залруулна.

Гадаргуу нь ажлын зурагт заасны дагуу байх ба хүснэгт 10-11-т тодорхойлсон хүлцэх алдааны хязгаар дотор хэлбэлзэх ба гадаргуун түвшин огцом өөрчлөгдөж болохгүй. Хэрвээ ажлын зурагт хүлцэх алдаа өгөгдсөн бол тэдгээрийг хүснэгт 10-11-т үзүүлсэн хүлцэх алдаанаас илүү хүчинтэйд тооцно.

Хүснэгт 10-11. Хэвлэмэл бус гадаргуун тэгш байдлын хүлцэх алдаа

Өнгөлгөөний ангилал	Гадаргуу ба тэгш устай 3 метрийн рейк 2 хоорондох зөвшөөрөгдөх хамгийн их зай	Тогтоосон түвшин буюу байрлал ба 3 метрийн тэгш устай рейкийн хоорондох түвшин ба байршлын хамгийн их зөрүү

UF1	5 мм	+ 10 мм буюу - 10 мм
UF2	5 мм	+ 10 мм буюу - 10 мм
UF3	3 мм	+ 5 мм буюу - 5 мм

1017. ХЭЛБЭРЖСЭН ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨ

Бетон гадаргууг ажлын зурагт үзүүлсний дагуу дор заасан аргаар өнгөлж засна. Үүнд:

(а) Гадаргуун ердийн өнгөлгөө

Ажлын зураг дээр өөрөөр өгөгдөөгүй буюу ТИ өөрөөр заагаагүй бол бетоны ил гарсан бүх гадаргууд ердийн заслыг хийнэ. Энэ заслаар сийрэгжиж арзайсан, цухуйсан зүйлс, овойлт, элдэв өнгө хувиралт, зураас юмуу бусад гадаргуугийн элдэв өө сэвийг арилгаж гөлгөр тэгш гадаргуу бий болгоно.

Хэв хашмалыг ТИ-ийн зөвшөөрсөн материалаар доторлоно. Хавтан буюу банзнуудын зузаан нь бетон цутгасны дараа бетоны даралтаар ямарваа нэг хэв гажилтад орохооргүй байна. Өөрөөр заагаагүй байвал хавтангуудыг хооронд нь хэвтээ буюу босоо байдлаар залгана.

Шаардлага хангасан гадаргуун ердийн өнгөлгөө гэдэг нь хэв хашмалыг салгаж авсаны дараа үлдсэн нүхийг бөглөхөөс өөр засвар хийх шаардлагагүй өнгөлгөөг хэлнэ.

Хэрэв гадаргуу нь сийрэгжиж арзайсан, элдэв зүйл цухуйсан, овойж хонхойсон, өнгө хувирсан, зураас юмуу бусад гадаргуугийн элдэв өө сэвтэй байвал ТИ-ийн зөвшөөрсөн аргаар засаж өнгөлнө. Цементийн сүүгээр угаах юмуу бусад зөвшөөрөөгүй аргаар өнгөлж далдлахыг хориглоно.

Хэвийг авсан даруй бетон гадаргуугийн согогийг ТИ-т мэдэгдэнэ. Хөндий газар буюу нүхийг цемент элсний зуурмагаар чигжиж нийт гүнд нь хүртэл дүүргэнэ. Нүх цоорхойг шавахад хэрэглэх зуурмаг нь зуураад 1-ээс илүү цаг болсон байж болохгүй. Цементэн зуурмаг хатсаны дараа нөхөөс хийсэн хэсгийг бусад гадаргуугийн хамт засч тэгшилнэ.

Суларч хөндийрсэн бетон ба муу барьцалдсан чулууг гарган авч хаяж ТШ-ын зүйл 1021-ийн дагуу бат бөх бетон буюу зуурмагаар бөглөн тэгшилж өгнө.

Хэрэв ТИ-ийн үзэж байгаагаар бетоны гадаргуу ердийн өнгөлгөөний шаардлагад нийцэхгүй байгаа бол Гүйцэтгэгч зүлгэх өнгөлгөөг ТШ-ын зүйл 1017 (б)-ийн дагуу өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

(б) Зүлгэх өнгөлгөө

Зураг дээр өөрөөр өгөгдөөгүй бол энэ ажлыг засварын ажил гэж үзэх ба Гүйцэтгэгчийн өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

Хэвийг салгаж авсаны дараа зүлгэх өнгөлгөөг аль болох хурдан эхлүүлэх хэрэгтэй. Гадаргууг эхлээд ТШ-ын 1017 (а) дэд зүйлд заасан ердийн өнгөлгөө хийнэ. Шавар зуурмаг бэлэн болмогц бетон гадаргууг цэвэр усаар сойздож норгоно. Үүний дараа цахилгаанаар ажилладаг чулуун өнгөлөгчөөр гадаргууг зүлгэж гадаргууг гөлгөр болгоно. Гадаргуу дахь хэв хашмалын мөр, хонхойж буюу овойж илүү гарсан хэсэг болон бусад согогууд арилж гөлгөр гадаргуу үүстэл зүлгэнэ.

Зүлгэх явцад нунтаглагдаж гадаргууд үлдсэн нялцгай материалыг нийт гадаргууд жигд тарааж хатаана. Эцсийн өнгөлгөөг цахиурын карбид чулуугаар гадаргууг толигор, тэгш, жигд өнгөтэй болтол нь үрж хийнэ.

Эцсийн өнгөлгөөг хийж дуусаад гадаргууг хатсаны дараа сул шаврыг тааран материалаар үрж зайлуулна. Гадаргууд чанаргүй нөхөөс, шаваас, нунтаг ба элдэв ул мөр байх ёсгүй. Ямар ч тохиолдолд гадаргууг цементээр угаах юмуу гипсийг хэрэглэж болохгүй.

1018. ТУЛАХ ТҮР БАЙГУУЛАМЖ БА ХЭВ ХАШМАЛ

(а) Тулах түр байгууламж

Тулах түр байгууламжийн зураг төслийг ТИ-ийн хүлээн зөвшөөрсөн, тулах түр байгууламж болон хэв хашмалын зураг төсөл хийх туршлага бүхий байгууллагаар хийлгэнэ. Гүйцэтгэгч бетоны ажил эхлүүлэхээс өмнө 21 хоногийн дотор, түр байгууламжийн нарийвчилсан ажлын зураг ба тооцоог ТИ-т танилцуулна. Ажлын зураг болон тооцоог мэргэжлийн зураг төслийн байгууллагаар баталгаажуулсан байх ёстой. Тооцоог хийхдээ бетоныг дэвсэх, нягтруулах, тэгшлэх, засварлахад шаардагдах тоног төхөөрөмж, дэвсэх дараалал ба хурдыг харгалзан үзсэн байх ёстой.

Гүйцэтгэгчээс ирүүлсэн түр байгууламж болон хэв хашмалын ажлын зураг болон тооцоог ТИ

баталсан ба үүний дагуу Гүйцэтгэгч хэв хашмал болон түр байгууламжийг барьсан байсан хэдий ч хэв хашмал болон түр байгууламжийн шаардлага хангасан эсэх болон аюулгүй байдлыг Гүйцэтгэгч дангаар хариуцна. Гүйцэтгэгч хэв хашмал болон түр байгууламжийн зураг төсөл, барилга болон арчлалттай холбоотойгоор хүн буюу эд хөрөнгөнд гарч болзошгүй аливаа хохирлоос Захиалагч ба Зөвлөхийг сэргийлнэ.

Тулах түр байгууламж болон хэв хашмал нь тухайн дэвсэх хурд болон аргачлалаар бетоныг дэвсэх болон нягтруулахад бетон хатуурч бэхжсэний дараа бетоны хэвлэмэл гадаргуу нь ТШ-ын зүйл 1021-т заасан хүлцэх алдааны хязгаарт хэлбэлзэж, зурагт үзүүлсэн байрлалд байхаар, мөн ийнхүү тавьсан бетоны ачааллыг даах чадвартай байхаар тооцож баригдсан байна.

ТИ зургийг зөвшөөрсний дараа Гүйцэтгэгч зургийн дагуу тулах түр байгууламжийг барина. Ажлын зурагт үзүүлсэн тулах түр байгууламжид өөрчлөлт хийхээр бол зураг төслийг боловсруулсан этгээдээр батлуулж, ТИ-т танилцуулахаас нааш өөрчилж болохгүй.

i. Ачаалал

Хэв хашмалд ирэх тооцоот ачаалал нь босоо чиглэлийн тогтмол ба хөдөлгөөнт бүх ачаалал ба хэвтээ чиглэлийн ачааллын нийлбэрээс бүрдэнэ.

Тогтмол ачаалалд барилгын ажилд хэрэглэж байгаа бүх материал болон хэв хашмалын нийт жин багтана. Бетон, арматур төмөр болон хэв хашмалын нийт жин нь ердийн бетоны жингийн 2.60 тн/м^3-ээс багагүй байна.

Хөдөлгөөнт ачалаал нь аливаа тоног төхөөрөмжийн гадаргуутай харьцаж байгаа цэгүүдэд төвлөрч ирэх ажиллагааны жин ба нийт талбайд ирэх 98 кг/м^2 -аас доошгүй жигд ачаа болон хавтангийн гадаад ирмэгт ирэх 112 кг/м ачаанаас бүрдэнэ.

Түр байгууламжийн холболтын системийг төсөллөхөд шаардлагатай хэвтээ ачаалал нь тоног төхөөрөмж, ажлын дараалал, шингэн бетоны тэнцвэргүй гидростатик хүч, урсалт, салхины хүч зэргээс үүдсэн хэвтээ ачааллын нийлбэрээс бүрдэнэ. Ямар ч чиглэлд ирж байгаа хамгийн бага хэвтээ ачаалал нь нийт тогтмол ачааллын 2 хувьтай тэнцүү байна.

Хуучин, шинэ эсвэл хэсэгчлэн бэлэн болсон хийцэд тулах түр байгууламжаас ирэх ачаалал нь авто замын гүүрний AASHTO, II Бүлгийн “Ачаалалын тухай 8.15-р зүйлд зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс хэтрэхгүй байна.

ii. Суурь

Түр байгууламжийг суулт өгдөггүй, ирж байгаа ачааллыг даах чадвартай материалаар хийгдсэн бат бэх суурин дээр суурилуулсан байна. Хэрэв суурь норох магадлалтай бол суурийн материалд үзүүлэх усны нөлөөг бодолцох хэрэгтэй. Хэрэв ТИ шаардвал Гүйцэтгэгч ачааллын туршилт хийж, түр байгууламжийн суурийг төсөллөхөд тооцсон хөрсний даах чадвар нь тухайн хөрсний даах чадвараас илүүгүй гэдгийг нотолно.

Хэрвээ тулах түр байгууламжийг шаардлага хангасан суурь дээр суурилуулах боломжгүй бол түр байгууламжийг ТИ-ийн шаардлагад нийцсэн бат бэх, туршигдсан тулгууруудаар тулж өгнө.

iii. Хазайлт

Түр байгууламжийг, хэрэв ТИ шаардсан бол, бэлэн болсон гадаргууд зохих хэвгий ба налуу гаргахын тулд түр байгууламжийн дам нуруу болон софит хэвний хооронд янз бүрийн хотойлттой гүдгэр хавтанцаруудыг бэхэлж барина. Гүйцэтгэгч тогтмол ачааллын улмаас үүсэх хазайлт ба бетоны дэвссэнээр үүсэж болох бусад хэв гажилтыг тооцсон байна.

Газар дээр нь цутгасан бетон хийцүүдийн хувьд, гулзайлтыг зохих гүдгэр хавтанцаруудаар зохицуулсан байсан хэдий ч түр байгууламжийн эд ангиудын гулзайлтын тооцоолсон хэмжээ нь тэдний уртын 1/240-өөс хэтрэх ёсгүй.

iv. Чөлөөт зай

ТИ өөрөөр заагаагүй бол барилгын ажлын үеэр тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн явж байгаа үед түр байгууламжийн доторх чөлөөт зайны өргөн нь түр байгууламжтай нийлэх замын өргөнөөс 1.5 метрээр их харин өндөр нь 4.5 м байна.

v. Түр байгууламжийг барих

Тулах түр байгууламжийг даацын ган материалаар барина. Даацын ган хоолой нь 4мм-ээс доош нимгэн байж болохгүй.

Түр байгууламжийг зохих түвшинд угсрах, бетон цутгах үед бага зэргийн зохицуулалт хийх ба түр байгууламжийг бага багаар буулгах боломжтой болгох зорилгоор шон бүрт эрэг боолт, хос шаантаг болон бусад зөвшөөрөгдсөн тоноглолыг бэхэлж өгнө.

Үүнээс гадна Гүйцэтгэгч хэв хашмалд тоолуур суулгах, түвшин ба чиг заах хатуу цэгт уртасгал холбох зэрэг зөвшөөрөгдсөн аргаар бетон цутгалтын үед түр байгууламжийн суултыг нарийн хэмжих хэрэгслээр хангана.

(б) Хэв хашмал

i. Ерөнхий зүйл

Хэв хашмалыг мод ба төмөр болон бусад зөвшөөрөгдсөн материалаар доторлож хийсэн хийц байна.

Хэв хашмалыг түүнд ирэх аливаа даралтыг гажилтанд оролгүйгээр даахуйц, бат бөх байхаар хийнэ.

Хэв хашмал нь бетоны нүүрэн талд эвдрэл үүсгэлгүйгээр амархан салахаар хийгдсэн байх ба, хэрэв шаардлагатай бол, бетоны нүүр талуудын зөв байрлалыг хангах үүднээс бетоны байрлалыг бага зэрэг өөрчлөх зориулалттай хэрэгслээр тоноглогдсон байна. Хэв хашмалыг угсрахдаа шинэхэн бетоны жингийн үйлчлэлээр бий болох аливаа хөдөлгөөн, хазайлт буюу суулт зэргийг харгалзан үзэх ёстой.

Бетоны нүүрэн талыг ТИ-ийн хүлээн зөвшөөрөх хэмжээнд нэгэн жигд бүтэц ба өнгө бүхий гөлгөр гадаргуутай байлгах зорилгоор хэв хашмалыг инженерийн стандартчилал, технологийн институтаас гаргасан PCI стандартын B-B дотор заслын 1 ангилалын наамал банз буюу усан онгоцонд хэрэглэдэг BS 1088 стандартын наамал банзаар доторлоно.

Бетоны ил гарах гадаргуугийн хэвийн залгаасууд нь, хэрэв өөрөөр заагаагүй бол, хэвтээ ба босоо байдлаар тэгш байрлуулагдсан, үргэлжилсэн байх юмуу эсвэл нэгэн жигд хээтэй байна. Хийцийн нийт хэсэг бүрт хэвний доторлогооны ижил төрлийн материал хэрэглэнэ.

Хэрвээ хэв хашмал цухуйсан байвал агаарыг гаргаж тэр хэсгийг сайтар нягтруулагдсан бетоноор дүүргэнэ. 30°-ийн налуутай буюу түүнээс эгц байдлаар бетон гадаргуу цутгахаар бол хэв хашмал ашиглана. Харин 20°-ээс бага налуутай хийвэл гадаргууг тэгшлэх аргаар налуу гаргана. 20°- 30° хоорондох налууг Гүйцэтгэгч, хэрвээ бетоныг нягтруулах үед бетоныг байранд нь байлгаж чадах тусгай тэгшлэгч хавтан хэрэглэн гадаргууг тэгшилж чадахаа ТИ-т батлаж чадахгүй бол хэв хашмал хэрэглэнэ.

Бетоны гадаргуу дээр хэвтээ ба налуу байдлаар хийгдсэн хэв хашмалыг шинэ бетоны хийн даралтын улмаас дээшээ өргөгдөхгүй байхаар сайтар бэхэлнэ. Бетоны их бие доторх нүхний хэв хашмалыг хөвөхөөс сэргийлж арга хэмжээ авна.

Эвдэрсэн хэв хашмалыг салгасны дараа энэ нь бетон гадаргууг гэмтээж болзошгүй бол дахин хэрэглэж болохгүй.

Бэлэн бетон хийцийг барилгын ажилд байнгын хэв хашмалын зориулалтаар ашиглахаар Гүйцэтгэгч санал болгож, ТИ зөвшөөрсөн бол ТШ-ыг бүрэн хангасан байна. Эдгээр хийцүүдийг 1021 хэсэгт заасан хүлцэх алдааны хязгаарт зөв түвшин ба чигт суулгаж бетон цутгах үед хөдлөхгүй байхаар бэхлэгдсэн байна.

Бетонтой харьцах хэв хашмалын бүх гадаргууг арматур байрлуулахаас өмнө сайтар цэвэрлэж, хэвийг бетоноос салгахад хялбар болгох зориулалттай зөвшөөрөгдсөн химийн юмуу бусад эмульсээр түрхэж өгнө. Цэвэр эрдэс тос ба усанд уусдаг эмульсийг хэрэглэхгүй. Гүйцэтгэгч төлөвлөсөн шингэн нэмэлтүүдийг тохирох эсэхийг батлах туршилтын хавтан цутгана. Дараахи шинж чанар бүхий эмульсийг хэрэглэж болохгүй:

- хэвлэмэл гадаргуу дээр тавигдах аливаа материалын барьцалдах чанарыг бууруулдаг,
- хэвлэмэл гадаргуун бэхжилтийг удаашруулдаг,
- гадаргууг хэврэг болгодог,
- агаарын зай үүсгэдэг,
- толбо үүсгэдэг,
- гандуулдаг,
- өнгө өөрчилдөг.

ii. хэв хашмалыг төсөллөх

Хэв хашмал нь ACI стандарт, “Бетоны хэвийн практик зөвлөмж,” (ACI 347) эсхүл ТИ-ийн зөвшөөрсөн олон улсад түгээмэл стандартыг хангасан байна. Хэв хашмалыг төсөллөхөд гидростатик даралтыг сонгохдоо доорх зүйлүүдийг анхаарна. Үүнд:

- бетон дэвсэх үеийн тооцоолж буй хамгийн их хэмжээ,
- төлөвлөсөн хольцны өтгөрөлт ба хөдөлгөөнт чанар,
- доргилтын нөлөө,
- бетоны температур
- орчны температур
- бетон хольц дахь удаашруулагч буюу зөөлрүүлэх бодисууд

iii. хэв хашмалыг барих

Хэв хашмалыг дахин хэрэглэхээс өмнө цахилгаан хөдөлгүүрт механик багажаар цэвэрлэж эвдрэл, гэмтлийг шалгаж, шаардлагатай засварыг хийнэ. Хэрвээ бетон цутгах үеэр буюу цутгахаас өмнө ямар нэгэн согог илэрвэл ТИ согогийг залруултал ажлыг зогсоож болно.

Гүйцэтгэгч хэв хашмалыг угсрахдаа хэвний хажуугийн талуудыг буулгах үед доод хэсгийн

хэвийг хөндөхөөргүй хийнэ. Хэрэв тулгууруудыг үлдээж доод хэсгийн хэвийг салгах шаардлагатай бол цохилтын үед тулгууруудыг хөндөж болохгүй. Гүйцэтгэгч хэв хашмалыг задлах зорилгоор тулгууруудыг түр зуур зайлуулаад дараа нь буцааж тавих ёсгүй.

Хэвэн доторх метал холбоос ба бэхэлгээнүүдийг бетоныг гэмтээлгүйгээр бетоны нүүрнээс дор хаяж 60мм-ийн зайнд салгаж болохоор хийнэ. Төмөр холбогчийг авсаны дараа бетонд үлдэх хонхор зай нь аль болох бага байхаар бэхэлгээг суулгаж өгнө. Хонхор зайг ТШ-ын 1017 (а) дэд зүйлийн дагуу цементэн зуурмагаар шавж гадаргууг янзална.

Хэвний тулгууруудыг өмнөх тавьсан бетонтой нь ТИ-ийн хэрэглэхийг зөвшөөрсөн эрэг чагтаар холбож боож болно. Хэрвээ бетоны метал холбогч нь эрэг чагттай холбоотой бол байранд нь салгалгүй үлдээх төмөр нь бетоны нүүрэн талд 60мм-ээс илүү ойр байж болохгүй.

Хэв хашмалын дотор талыг нь цэвэрлэхэд түвэгтэй бол энэ зориулалтаар хэвэнд түр нээлхий гаргаж өгнө.

Бетоны дотор ба гадна өнцгүүдэд 20мм х 20мм-ийн шинэ хатуу банзны тусламжтайгаар ховил гаргаж өгнө. ТИ өөр заавар өгөөгүй бол, ил харагдах бетон гадаргууд цэвэр, тэгш, хэвтээ залгаас үүсгэхийн тулд хэвэнд шинэ 25мм^2-ийн дөрвөлжин хатуу банз суулгаж өгнө.

Хэвийг хийхдээ бетоны овор хэмжээ болон чиглэл нь бүх талаараа ажлын зурагт заасан бүх өгөгдлүүдийг нарийн баримталсан байхаар зуурмагтай нягт суух байдлаар хийнэ. Арматурын хэвнээс цухуйсан хэсгүүдээр цементийн шингэнг гоожуулахгүйн тулд хэвийг арматуруудын эргэн тойронд маш нягт хийнэ.

iv. Бетоныг дэвсэхээс өмнө хэвийг бэлдэх

Түр байгууламж ба хэвийг угсарсаны дараа төмөр арматурыг байрлуулахаас өмнө Гүйцэтгэгч, түр байгууламж ба хэвийг сайтар шалгаж үзнэ. Хэмжээсүүдийг шалгаж, овон товонтой гадаргууг тэгшилж, ялангуяа эрэг чагт, холбоос чанга хийгдсэн эсэх ба суурийн бат бэх байдал зэргийг сайтар анхаарч үзэх ёстой.

Хэв хашмалд арматур суурилуулахаас өмнө хэв хашмалын дотор талыг сайтар цэвэрлэж, ТШ-ын 1018 (б) (i) зүйлд заасны дагуу зөвшөөрөгдсөн эмульсээр түрхлэг хийнэ. Зэрэгцээ бетон гадаргуунуудын өнгө өөр өөр болохоос зайлсхийж нэг барилгын ажлын хэв хашмалд зөвхөн нэг төрлийн эмульс, шингэнийг хэрэглэнэ.

Хэв хашмалыг суулгахаас өмнө арматурыг байрлуулах шаардлага гарвал хэв хашмалын гадаргууг бэлдэх бүх ажлуудыг түүнийг эцсийн байршилд байрлуулахаас өмнө хийж гүйцэтгэнэ. Арматурыг эмульс шингэнээр бохирдуулж болохгүй.

Бетон цутгахаас өмнө хэв хашмалаас бүх хог, шороо, барилгын хаягдал болон бусад гадны материалыг гарган хаяна.

Гүйцэтгэгч бетон дэвсэж эхлэхээс өмнө бүх шаантаг ба тохиргооны хэрэгслүүдийг бетон дэвсэх үед хөдлөхөөс хамгаалж бетоныг дэвсэх үед тэдгээрийг хөдөлгөөнгүй байлгах талаар байнга хяналт тавьж байна.

Гүйцэтгэгч, хэв хашмал, тулах түр байгууламж болон арматур төмрийг байрлуулсны дараа бетон дэвсэх гэж байгаагаа бетоны ажил эхлэхээс өмнө дор хаяж 24 цагийн өмнө ТИ-т бичгээр мэдэгдэнэ. Гүйцэтгэгч ТИ-т ийнхүү мэдэгдэхээс өмнө өөрөө ажил нь энэхүү ТШ-ыг хангаж байгаа эсэхийг шалгаж баталгаажуулсан байна. ТИ-т Гүйцэтгэгчид ажил эхлэх зөвшөөрөл бичгээр өгөхөөс нааш Гүйцэтгэгч бетон дэвсэх ажлыг эхлэхгүй.

(в) Түр байгууламж ба хэвийг задалж буулгах

i. Ерөнхий зүйл

Гүйцэтгэгч, ТИ-ийн зөвшөөрлийг бичгээр урьдчилан авахаас нааш түр байгууламж ба хэвийг буулгахгүй. Түр байгууламж болон хэвийг буулгах хугацааг тухайн хийцийн байршил ба төрөл, цаг агаарын нөхцөл, бетон хольцонд орсон материал болон бетоны бат бэхэд нөлөөлж болох бусад хүчин зүйлүүдийг харгалзан тогтооно.

Бетоныг цохиж хөндөлгүйгээр хэвийг болгоомжтой буулгана. Бетон нь түр байгууламж болон хэвийг буулгах үед бетонд ирж болох аливаа ачааллыг даах хэмжээний хангалттай бат бэхтэй болтол хэвийг салгахгүй. Бетонд хэт их ачаалал өгөх эсвэл гадаргууг гэмтээж болох аргаар хэвийг буулгаж болохгүй. Хийц жигд, аажмаар өөрийн жингийн ачааллаа авах боломжтой байдлаар тулгууруудыг буулгана.

ТИ өөрөөр заагаагүй бол гүүрийн хашлага, хаалт зэргийг барихаас өмнө хэв хашлагыг буулгана.

ii. Салгах хугацаа

Бетоныг дэвсэж дуусах ба хэв хашмал, түр байгууламжийг буулгах хоёрын хооронд өнгөрөх хамгийн бага хугацаа 0°C - 25°C хэмийн орчны температурт ямар байхыг хүснэгт 10-12-т өгөв. Дээрхээс бага температурт буюу энгийн буюу сульфатад тэсвэртэй портланд цементээс бусад

төрлийн цемент хэрэглэж байгаа бол, ТИ өөр хугацаа өгч болно.

Хүснэгт 10 - 12 Хэвтэй нь байлгах хамгийн бага хугацаа (энгийн болон сульфатад тэсвэртэй портланд цемент бетон)

Хэвийн төрөл	Орчны дундаж температур					
	Хэвтэй нь байлгах хамгийн бага хугацаа					
	25° C	20° C	15° C	10° C	5° C	0° C
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 хашмал	3 хоног	3 хоног	4 хоног	5 хоног	7 хоног	10 хоног
Дам нуруу болон дам нурууны тулгуурын хэвтээ хавтгай хэв хашмал	7 хоног	8 хоног	10 хоног	13 хоног	17 хоног	25 хоног
Дам нурууны тулгуурын хэв хашмал	10 хоног	12 хоног	14 хоног	18 хоног	24 хоног	36 хоног
Дугуй хоолойны толгой далавчны хэв хашмал	2 хоног					
Дөрвөлжин хоолойны хэв хашмал	3 хоног					

Мөн, бетоноос авсан шоог эх бетонтой ижил арчилж бэхжүүлсэний дараа шооны бат бэх хүснэгт 10-13-т өгөгдсөн бат бэхтэй болсон хойно хэв ба түр байгууламжийг буулгаж болно.

Хүснэгт 10-13: Хэв хашмалыг салгахаас өмнөх бетон шооны бат бэх (энгийн болон сульфатад тэсвэртэй портланд цемент бетон)

Түр байгууламж ба хэв хашмалын төрөл	Хэвийг буулгахаас өмнөх шооны 28 хоногийн бат бэх %
Багана, хана ба том дам нурууны босоо хэв хашмал	30
Хавтангийн хэвтээ хавтгай хэв хашмал	35
Дам нуруу болон дам нурууны тулгуурын хэвтээ хавтгай хэв хашмал	40
Дам нурууны тулгуурын хэв хашмал	50
Хоолойны хэв хашмал	35

Эдгээр шаардлагыг биелүүлэх нь Гүйцэтгэгчийг бетоныг гэмтээлгүйгээр хэв хашмалыг хугацаанд нь салгах хариуцлагаас чөлөөлөхгүй.

Хэвийг буулгасны дараа дараагийн ажилд хэрэглэгдэхгүй бетоны нүүрэнд байгаа эрэг чагтны нүхнүүдийг зуурмагаар сайтар бөглөж ТШ-ын 1017 (а) дэд зүйлийн дагуу өнгөлнө.

iii. Хязгаарлалт

Дор дурьдсанаас бусад бүх түр байгууламж болон хэв хашмалыг буулгана. Үүнд:

- замын далангийн хөлдөлтөөс хамгаалах үеэс доош 0.3м-ээс илүү явсан эсвэл замын далангаас гадна ул хөрсний түвшнөөс 0.6м доош, эсвэл урсгал залах сувагаас 0.6м доош явсан түр байгууламжийн тулгуурын хэсэг,
- хэв хашмалыг нь салгавал коффердам болон бусад хэсгийн аюулгүй байдалд нөлөөлж болзошгүй суурийн хэв хашмалууд,
- хүрч болохоргүй хаалттай хэсгүүдийн хашлага,
- зурагт үзүүлсэн бусад байгууламжийг нэмж угсрахад тэдэнтэй харьцдаггүй дөрвөлжин дам нуруут гүүрнүүдийн хэв хашмал.

1019. ЭЛС ЦЕМЕНТЭН БА БЕТОН ЗУУРМАГ

(а) Ерөнхий зүйл

Энэ хэсэгт чулуун бэхэлгээ, гадаргуун нүх болон бусад гологдлыг засах, бэхэлгээний болтын нүхийг дүүргэх гэх мэт ажлуудад хэрэглэгдэх элс цементэн болон бетон зуурмагийн талаар тусгасан болно.

Зуурмаг хэрэглэх гадаргуу дахь бүх сул ба гадны материалыг цэвэрлэж, усаар шүршиж өгнө.

Бага хэмжээний зуурмагийг гараар зуурч болох боловч 0.5 $м^3$-ээс их зуурмагийг зуурагчаар зуурна. Зуурсны дараа зуурмагийг усаар шингэлж болохгүй ба нэг цагийн дотор хэрэглэсэн байх ёстой.

Зуурмагийг хийсэн гадаргууг ТШ-ын зүйл 1012 (в) (ii)-ийн дагуу 5-аас доошгүй хоног усалж арчилна.

(б) Нийтлэг зорилгоор ашиглах зуурмаг

Зуурмагт ТШ-ын зүйл 1003 (г)-д заасан шаардлагыг хангасан нарийн чулуулаг материал болон AASHTO M 85-11 стандартыг хангасан IA ангилалын портланд цементийг хэрэглэнэ. Зуурмагийн орцыг ажлын зурагт болон ТШ-д заасны дагуу тогтоох ба хэрэв алинд нь ч заагаагүй бол бетон зуурмагт цемент чулууны жингийн харьцаа 1:2, цемент элсэн зуурмагт 1:3 байна.

Зуурмаг дахь усны агуулга нь аль болох бага байх ба ямар ч тохиолдолд ус цементийн харьцаа нь 0.5-аас ихгүй байна.

“Хуурай чигжээс” гэх зуурмаг нь хольцыг барьцалдуулахад хангалттай хэмжээний устай боловч гарт базах үед уян биш байна. Хуурай чигжээсийг хөндий рүү гар чигжигчээр дүүргэж, гүйцэд нягтралтай болгох үүднээс гар алхаар сайтар чигжинэ.

(в) Хонхор ба нүхийг чигжих

Хонхор ба нүхнүүдийг өндөр даралтын агаар ба ус шүршигчээр сайтар цэвэрлэнэ. Алмаазан хошуутай өрмөөр өрөмдсөн нүхнүүдийг барзгар болгоно. Цэвэр ус болон цементийг жингийн 1:2 харьцаагаар хольсон шингэн зуурмагаар хонхор ба нүхнүүдийг дүүргэнэ. Бүх нүхийг дүүрэнгүүт шингэн зуурмагаа хийхээ зогсоож бетон суурь дээр гоожсон зуурмагийг сайтар цэвэрлэн дараагийн ажил хийгдэхээс өмнө гадаргууг хатаана.

(г) Суурийн хавтангуудын доорх чигжээс

Суурийн хавтангууд болон бетон дэвсгэр үеийн завсраар портланд цемент болон нарийн ширхэгтэй чулууг 1:1 харьцаагаар хольсон тусгай зуурмагаар дүүргэнэ. ASTM C845-ийн шаардлагад нийцсэн, ТИ-ийн зөвшөөрсөн агшилтын эсрэг үйлчилгээтэй нэмэлт бодисыг үйлдвэрлэгчийг зааврын дагуу орцлон нэмж холино. Тусгай зуурмагийн ус цементийн харьцаа нь зуурмагийг хамгийн их нягт авахаар нягтруулж чигжихэд хангалттай боловч аль болох бага байна.

Тусгай зуурмагийг суурийн хавтангийн доогуур хэвтээ чиглэлд дүүргэх ба нөгөө гурван талаар зуурмаг гарч иртэл алхаар чигжинэ. Зуурмагийг ямар ч агаарын зайгүй нягтруулах үүднээс шахагдан гарч ирсэн зуурмагийн алхаар буцааж чигжинэ.

1020. БЕТОН ЦУТГАЛТЫН АЖЛЫН АКТ

Гүйцэтгэгч ТИ-ийн зөвшөөрсөн маягт дээр бетоны цутгалт бүрийн тухай бүртгэл хөтөлнө. Энэ бүртгэлд дараахи зүйлүүд багтана. Үүнд:

- бетоны төрөл,
- бетоны суулт,
- цутгасан байршил,
- цутгасан огноо,
- дэвсэх үеийн орчны ба бетоны температур,
- агрегатын чийгийн агуулга,
- хольцны найрлага,
- зууралтын дугаар,
- цементийн дугаар (нийлүүлтийн),
- бэхжих үеийн орчны температур,
- туршилт, шинжилгээнүүдийн хариу,
- туршилтын шоо авсан байршил ба шооны өгөгдлүүд
- өрөмдлөг хийсэн тухай тодорхойлолт

Гүйцэтгэгч 7 хоног бүр өнгөрсөн долоо хоногт гүйцэтгэсэн ажлыг тусгасан эдгээр бүртгэлийн

4 хувийг ТИ-т өгнө. Үүнээс гадна, 28 хоног дахь шоо/цилиндрийн бат бэх, нормоос зөрсөн хэлбэлзлийг сар тутмаар болон өссөн байдлаар болон ТИ-ийн шаардсан бетоны ажилтай холбоотой бусад мэдээллийг ТИ-т гаргаж өгнө.

1021. СОГОГТОЙ БЕТОНЫГ ЗАСАХ

Хэвийг салгасны дараа бетон элдэв согогтой байвал гадаргууг ТИ-т үзүүлж заавар авахаас нааш Гүйцэтгэгч гадаргууг засварлах ёсгүй.

Согогтой гадаргууг шаваасаар засч болохгүй. Гадаргуун засварын ажлыг ТШ-ын 1017 (б) дэд зүйлийн дагуу гүйцэтгэнэ.

ТИ засварлахыг зөвшөөрсөн сийрэгжиж арзайсан гадаргууг бат бэх бетон гарч иртэл буюу 75мм гүн ухаж авна. Хэрвээ төмөр бетон байгаа бол арматураас цааш дор хаяж 25мм буюу 75мм гүн ухаж авна. Гарсан нүхний тал бүрийг тэгш өнцөгт болгож янзална. Хөндийг даралтат ус шүршигч буюу агаараар үлээлгэж цэвэрлэсний дараа зөвшөөрөгдсөн эпокси резин түрхсэний дараа нэн даруй их биед хийсэн бетонтой адил ангилалын гэхдээ 10мм-ийн хэмжээтэй чулууг нь агуулсан бетоноор дүүргэнэ. Хэвийг хөндийн дээд ирмэгийн дээрх цэг хүртэл дүүргэж өгнө.

Долоо хоногийн дараа бетоны ирмэгийг тайрч аваад гадаргууг тэгшилнэ.

ТШ-ын зүйл 202-ийн (з), (i), (ii)-д тодорхойлсон хүлцэх алдаанаас давсан гадаргуун тэгш бус хэсгүүдийг тэгшилж засна.

Дээр зааснаас бусад согогийг ТИ-ийн зааварчилсаны дагуу засна.

1022. АРМАТУР

(а) Ерөнхий зүйл

Энэ зүйлд цутгамал бетонд хэрэглэх иржгэр арматур ба ган хийцийн талаар тусгасан.

Арматур нь доор дурьдсан стандартуудыг хангасан байна. Үүнд:

BS 4449	Бетонд зориулсан арматурын төмөр
BS 4482	Бетонд зориулсан арматурын төмөр утас
BS 4483	Бетоны арматурт хэрэглэх ган бүтээцүүд
AASHTO M 31M/M31-10 (2011)	Иржгэр ба гөлгөр арматур
AASHTO M 221M/M 221-09	Бетоны зориулсан, нугалж гагнасан арматурын ган утас,
AASHTO M 225M/M 225-09	Бетоны зориулсан, нугалсан ган утас,

(б) Арматурт хийх шинжилгээ, туршилтууд

Гүйцэтгэгч ТИ-ийн баталсан үйлдвэрлэгчээс арматур нийлүүлэх ба үйлдвэрлэгчийн шинжилгээний гэрчилгээг ТИ-т танилцуулна.

Гүйцэтгэгч барилгын ажилд ашиглахаар төлөвлөж буй бүх арматур төмрийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн лабораторид AASHTO стандартын дагуу туршиж туршилт бүрийн 2 хувь гэрчилгээг ТИ-т танилцуулна. Шинжилгээ, туршилтын давтамжийг тухайн AASHTO стандартын дагуу тогтооно.

Дээрх туршилтуудаас гадна Гүйцэтгэгч ТИ-ээс шаардаж болзошгүй нэмэлт туршилтуудыг гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч ТШ-д нийцээгүй аливаа арматур төмрийг ажлын талбайгаас зайлуулна.

(в) Арматурыг тээвэрлэх ба хадгалах

Арматурыг урт чигээр нь, тайрч эсвэл гэрээний шаардлагын дагуу нугалж авчирна. Тээвэрлэхэд хялбар болгох үүднээс уртаар нь нугалж авчирсан арматурыг хэрэглэж болохгүй.

Арматурын төмрийг чигээрээ нугарахгүй, аливаа гэмтэл авахааргүй мөн бохирдохгүй байхаар хатуу суурь дээр байрлуулсан тавиур дээр хурааж хадгална. Удаан хугацаагаар хадгалж болзошгүй төмрийг зэврүүлэхгүй байх үүднээс цаг агаарын нөлөөллөөс хамгаалж өгнө. Зэвэрсэн төмөр нь ТИ-ийн үзэж байгаагаар чанараа алдсан бол талбайгаас зайлуулах буюу ТШ-ын 1022 (б) дэд зүйлийн дагуу AASHTO стандартад нийцсэн аргаар Гүйцэтгэгчийн зардлаар туршина.

(г) Арматурыг матах схем

Ажлын зураг дээр заагаагүй бол Гүйцэтгэгч арматурыг матах схемийг ТИ-т танилцуулж шалгуулан зөвшөөрөл авна. Арматурыг матах схем нь дараахи мэдээллийг агуулсан байна. Үүнд:

- арматурын байршил ба байрлуулах аргачлал
- холбогдох тэмдэглэгээ
- гангийн марк
- хэмжээний заалт

- арматурын тоо
- арматурын урт
- арматурын хэлбэр
- тайлбар

Дээрх жагсаалтыг ТИ батлахаас нааш арматурын ажлыг эхэлж болохгүй. Матах схемыг ТИ батлах нь Гүйцэтгэгчийг арматурыг нарийвчлалтай матах хариуцлагаас чөлөөлөхгүй. Ажлын зурагт нийцүүлэн матах схемын дагуу материалыг шалгах ажил Гүйцэтгэгчийн зардлаар хийгдэнэ.

д) Арматурыг бэлтгэх

(i) Таслах ба матах

Зураг дээр өөрөөр заагаагүй бол, таслах ба матах ажлуудыг төмөр бетоны ACI 318 барилгын нормын дагуу гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч арматурыг матах схемийг нарийвчлан мөрдөх ба арматурыг зургийн дагуу таслах, матах хариуцлага хүлээнэ. Хэрэв матах схем болон ажлын зургийн хооронд аливаа зөрүү гарвал Гүйцэтгэгч ТИ-т даруй мэдэгдэнэ.

Арматуруудыг удаан тогтмол даралтаар матна. 5°C-аас доош температурт матах төмрийг хугарахаас хамгаалах шаардлагатай бол матах хугацааг удаашруулна. Үйлдвэрлэлтийн хүлцэх алдаа ACI 315-ын дагуу байна.

Арматурыг матсаны дараа багцлан боож ACI 318-т заасны дагуу тод шошго, тэмдэг тавина.

Өндөр налархайшилтай арматурыг халаах ба матахыг зөвшөөрөхгүй.

(ii) Хаяглах

Арматурын төмрийг стандартын багцаар боож, ажлын аргачлалд тусгасны дагуу хаяглаж тээвэрлэнэ.

(е) Арматурын гадаргууг арчлах

Арматурыг байрлуулах үед түүн дээрх сул зэв, өнгөр, зуурмаг, будаг, тос болон бусад барьцалдалтыг багасгаж болох зүйлээс цэвэрлэсэн байна. Арматур нь ан цав, үе хагарал гэх мэт согоггүй байна. Хэрэв төмрийн гадаргуу дээр тогтсон зэв, гадаргуун барзгар, нунтаг хагийг сайтар цэвэрлэсэн бол арматурыг ажилд хэрэглэж болно. Гэхдээ ийнхүү төмөр утсан сойзоор цэвэрлэсэн арматурын хэмжээ, хөндлөн огтлол болон сунах шинж чанар нь заагдсан арматурын марк хэмжээнд тавигдах шаардлагыг хангаж байх ёстой.

(ё) Арматурыг байрлуулах ба бэхлэх (боох)

(i) Ерөнхий зүйл

Төмөр арматурыг ажлын зурагт заасны дагуу бетон цутгахын өмнө ба цутгах үед тогтвортой байхаар байрлуулна. Арматурыг бетон цутгалтын үеэр хөдөлгөөнгүй байхаар сайтар бэхлэж өгнө. ТИ өөрөөр зааварлаагүй бол огтлолцох арматуруудыг 1,25 мм-ээс багагүй диаметртэй зөөлөн төмөр утсаар холбож, утасны үзүүрүүдийг бетоны их бие рүү харуулж орхино.

Гүйцэтгэгч ил гарсан арматуруудыг муруйх, хөдлөх буюу эвдэрч гэмтэхээс сэргийлнэ. Гүйцэтгэгч бетоноос ил цухуйн гарсан арматуруудыг түр нугалах шаардлагатай болбол нугалах радиус нь зөөлөн төмөр арматурын диаметрийн дөрөвний нэгээс их байх буюу догшин налархайшилтай арматурын диаметрээс зургааны нэгээс их байна. Эдгээр нугалсан арматуруудыг бетон цутгалт эхлэхээс өмнө ямар нэг долгион үлдээлгүйгээр эсвэл арматурын орчмын бетоныг эвдэлгүйгээр тэгшилнэ.

(ii) Тулах хэрэгсэл

Арматурын төмрийг байх ёстой байршилд цементэн блок, төмөр арматуран тулгуурууд, нэмэлт арматурууд, эсвэл бусад зөвшөөрөгдсөн хэрэгслүүдийг ашиглан байрлуулна. Эдгээр тулгуурууд арматур болон хэлбэржих гадаргуугийн хоорондох зохистой зайг барих ба арматураас бетон хавтангийн дээд гадаргуу хүртэлх зайг зурагт заасан хэмжээнээс 5 мм-ийн хязгаарт байхаар байрлуулна.

Бетон цутгах үед хүмүүс ба тоног төхөөрөмж ажиллуулах ажлын тавцанг арматур дээр тавьж болохгүй.

(iii) Цементэн блок

Цементэн блокийн шахалтын бат бэх нь суурилуулах бетоныхоос бага байж болохгүй. Хэв хашмалтай харьцаж байгаа блокийн тал нь 50мм х 50мм-ээс хэтрэхгүй хэмжээтэй байх ба бетонон гадаргуутай ижил өнгө хэтэй байна. Цементэн блок нь 1,25 мм-ийн диаметртэй, зөөлөн төмөр утсаар арматурт бэхлэгдэнэ. ТИ зөвшөөрвөл зай баригч блокийн тохирох төрлийг хэрэглэж болно.

(iv) Тулгуур бэхэлгээ

Тулгуур болгож хэрэглэх төмөр нь холбогдох стандартын шаардлагыг хангасан байна. Ил гарах гадаргуугийн хэв хашмалд тулах эдгээр тулгуур нь ASTM A493, Ангилал 430 стандартын

зэвэрдэггүй ган бүхий “хамгийн их хамгаалалттай” - Ангилал 1 эсвэл, “дунд зэргийн хамгаалалтай” - Ангилал 2-ын төмөр байна.

(v) Арматурыг гагнах

Бетон хийцийн арматурыг ТИ бичгээр зөвшөөрөл өгсөн тохиолдолд гагнана. Гагнуур хийхдээ америкийн гагнуурын нийгэмлэгийн “Барилгын гагнуурын журам, арматур төмөр, AWS D1.4”-ийг буюу зохих тусгай заалтуудыг дагаж мөрдөнө.

(vi) Арматурыг залгах

Өөрөөр хийх зөвшөөрөл өгөөгүй бол бүх арматуруудыг зурагт заасны дагуу нийт уртаар байрлуулна. Зурагт зааснаас бусад тохиолдолд арматуруудыг холбоход ТИ-ийн зөвшөөрлийг бичгээр авсан байна. Холбоосууд нь хоорондоо аль болох хол зайтай байна.

Арматурын үзүүрүүдийг зурагт үзүүлсэн уртаар зөрүүлж холбоно. Зурагт заагаагүй бол зөрүүлэх уртыг зам гүүрний ажилд тавигдах AASHTO стандартын 8.32-р зүйлийн 1-р хэсэгт дурьдсан уртаар эсхүл ТИ-ийн зааварчилсаны дагуу тогтооно.

Зөрүүлсэн холбоосуудыг ажлын зурагт буюу ТШ-ын 1010 (д) дэд зүйлд заасан бетоны гадаргуу ба арматурын хоорондох зайг баримтлан төмөр утсаар ороож booно.

ТИ зөвшөөрсөн тохиолдолд холбоосыг ТШ-ын 1022 (ё) (v) дэд зүйлийн дагуу гагнаж болно.

Гүйцэтгэгч ТИ-ээс урьдчилсан зөвшөөрөл авалгүйгээр арматурыг механик холбогч буюу муфтээр холбож болохгүй. Механик муфтын таталт болон шахалтын бат бэх нь догшин налархайшилттай арматурынхаас 125% -р илүү байх ёстой.

Арматурыг холбосон механик холбогчоос тус бүр 100мм-ийн урттай 2 холбогчийг ТИ сонгон авч Гүйцэтгэгч 125%-ийн бат бэхийг шалгана.

Сараалж торон арматурыг хооронд нь холбохдоо бүх үзүүрүүдийг сараалжийн төмөр хоорондын зайгаас 1.5 дахин илүү уртаар зөрүүлж сайтар бооно.

1023. ӨӨР ХЭМЖЭЭНИЙ АРМАТУРААР ОРЛУУЛАХ

Зурагт өгөгдсөн арматурыг өөр хэмжээ буюу налархайшлын эсэргүүцэлтэй арматураар зөвхөн ТИ-ийн бичгээр өгсөн зөвшөөрлөөр сольж болно. Орлуулах арматурын хөндлөн огтлолын талбай ба налархайшлын эсэргүүцлийн бат бэх нь зурагт заасан арматуруудынхаас багагүй байх ба “Зам гүүрийн AASHTO” стандартын хэсэг 1, зүйл 8.16.8.4-ын дагуу байна.

1024. УГСАРМАЛ ТӨМӨР БЕТОН

(а) Ерөнхий зүйл

Гэрээнд заагдсан юмуу Гүйцэтгэгчийн хэрэглэхээр төлөвлөж буй бүх төрлийн угсармал бетоныг энд хамруулж үзнэ.

(б) Угсармал хийцийн хэв

Угсармал хийцийн хэв нь энэхүү ТШ-ын 1018 дугаар зүйлд заасан шаардлагыг хангаж байх ёстой. Хэвийг хэрэглэх явцад хэв маягийн болон хэмжээний өөрчлөлтөд орохооргүй, бетоны хольц дахь жижиг ширхэглэлтэй хэсгүүд болон цементийн уусмал асгарч гоожихоргүйгээр барьж 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 барьж угсарна.

Гүйцэтгэгч нь зөвхөн 1018-р зүйлийн (б)-ийн (i)-д заасан шаардлагыг хангаж байх салгах бодисуудыг хэрэглэнэ.

(в) Угсармал хийцийн арматур

Угсармал хийцэд хэрэглэх арматур нь энэхүү ТШ-ын 1022, 1023–р зүйлд заасан шаардлагуудыг хангаж байх ёстой. Бэлэн хэв хэрэглэх гэж байгаа тохолдолд хэмжээсийн нарийвчлалыг хангах зорилгоор түүнийг арматур байрлуулах кондуктор дээр суулгаж, бетон цутгах явцад хөдлөхгүй байхуйцаар хэвээр хашиж тулж өгнө.

Гол арматуруудыг бүрэх байдал нь ажлын зурагт заасны дагуу байх ба хэрэв ажлын зурагт хэмжээ өгөгдөөгүй бол 50 мм-ээс буюу шилбэний диаметрээс багагүй байна.

Шилбүүдийг тэдгээрийн хоорондох цэвэр зай нь чулуугийн хамгийн их номиналь хэмжээн дээр 5мм-ийг нэмсэнтэй тэнцүү юмуу ямар ч тохиолдолд шилбэний диаметрээс багагүй байхаар байрлуулна.

(г) Угсармал хийцийг цутгах

Угсармал хийцэд хэрэглэх бетон нь ажлын зурагт өгсөн маркийн бетон байх ба энэхүү ТШ-ын 1003-аас 1010-р зүйлүүдэд заасан шаардлагуудыг хангаж байх ёстой. Хөнгөн дүүргэгчүүд нь AASHTO M 195-11 стандартын шаардлагад нийцсэн байна.

Хийцийг цутгах гэж буй талбай нь ус, бороо, нар, салхинаас зохих байдлаар хамгаалагдсан байх ёстой.

Хийцүүдийг ажлын зурагт заасан хэмжээ болон хүлцэх алдааны дагуу цутгаж хэлбэржүүлнэ.

(д) Угсармал хийцийг арчлах

Арчлах ажил нь энэхүү ТШ-ын 1012-р зүйлд заасан шаардлагыг хангаж байх ёстой.

Гүйцэтгэгч нь арчлах явцад уг хийцийг цутгаснаас хойш доод тал нь 4 хоногт температурын огцом өөрчлөлтөд орох юмуу чийг нь алдагдахаас сэргийлэх хэрэгтэй. Арчлах явцад усаар шүршиж норгох шаардлагатай бол хэрэглэх ус нь уг хийцийн температураас 5^0С хэм дотор байна.

Хэрэв Гүйцэтгэгч өндөрсгөсөн температурт арчлахаар төлөвлөж байгаа бол ТИ-ээс зөвшөөрөл авах ба уг аргадаа хийцийг халааж, температурын огцом өөрчлөлтгүйгээр хөргөх хэрэгслийг ашиглана.

(е) Угсармал хийцийн гадаргуугийн өнгөлгөө

Ажлын зурагт өөр гадаргууг заагаагүй бол угсармал хийцийн хэлбэржүүлээгүй гадаргууг энэхүү ТШ-ын 1017-р зүйлийн (а)-д заасны дагуу ердийн гадаргуу болгож өнгөлнө.

Ажлын зурагт өөр гадаргууг тусгайлан заагаагүй бол угсармал хийцийн хэлбэржүүлээгүй гадаргууг энэхүү ТШ-ын 1016-р зүйлийн (в)-д заасны дагуу 3-р ангиллын гадаргуу болгож өнгөлнө.

Тусгай гадаргуу шаардлагатай тохиолдолд Гүйцэтгэгч туршилтын хавтан хийх ба түүнийг ТИ зөвшөөрсөний дараагаар цутгасан газарт нь шалгах зорилгоор хадгална. Цаашид үйлдвэрлэх угсармал хийцүүд нь туршилтын хавтантай ижил байх ёстой.

Өөр бусад хийцүүдтэй юмуу газар дээр нь цутгах бетонтой хүрэлцэж нийлэх хэсгийг бетон бүрэн хатуурч эхлэхээс өмнө төмөр шүдтэй сойзоор зүлгэж, усаар угаана. Хэрэв бетоныг хатууруулах шаардлагатай бол уг хэсгийн гадаргууг элс цементийн холимгоор өнгөлнө.

(ё) Угсармал хийцийг зөөх, хадгалах

Угсармал хийцүүдийг ямарваа эвдрэлээс сэргийлсэн байдлаар зөөх ба хатуу, ус үл нэвтрэх суурин дээр хадгална. Угсармал хийц болон ердийн байдлаар арматурласан том хэмжээтэй цутгамал хийцүүдийг хадгалахдаа тэдгээрийн ажилд тавигдах эцсийн байрлал дээр ирэхээс өөр нэмэлт ачаалал өгөгдөхгүй байхаар байрлуулна.

Ажлын зурагт заасан байрлалын дагуу хийцүүдэд зохих дэгээ гогцоо, нүх хийж өгөх ба зөвхөн тэдгээрийг ашиглаж хийцийг өргөж буулгана. Дэгээ юмуу нүх хийх боломжгүй бол татлага хийхэд тохиромжтой газрыг хийц дээр тосон будгаар тэмдэглэж өгнө.

Угсармал хийцүүд дээр тэдгээрийн дугаар, цутгасан огноог арилахааргүй тэмдэглэнэ. Хийцүүдийг бетонд ямар нэг эвдрэл үүсэхээргүй буюу гадаргуугийн өнгө алдагдахгүй байхаар, тохирох хавтан буюу түшлэг дээр хураана. Хийц бүрийн дор байх хавтан нь хоёроос ихгүй байх бөгөөд тэдгээрийг хөдөлгөөнгүй тулж өгөх юмуу хийц дээр ирэх ачаалал хамгийн бага байх байрлалд тавина.

(ж) Угсармал хийцийг шалгаж, турших

Угсармал хийцүүд нь тооцоолсон ачааллыг дааж чадахуйц байх ёстой. Гүйцэтгэгч нь ТИ-ийн сонгосон хийцүүд дээр хийцийн ажиллах нөхцөлтэй ижил загварын ачаалал өгч туршина. Туршилтаар гүйцэтгэх зүйлсийг Гүйцэтгэгч ТИ хоёр зөвшилцөж тохирсон байна.

Туршилтад хэрэглэх угсармал хийцийг нийт алгасалынх нь дагуу дороос нь тулах ба хийцийн тооцоонд авч үзсэн үл хөдлөх ба хөдөлгөөнт ачаануудыг нийбэрийг 1.25 дахин авсантай тэнцэх хэмжээний ачааллыг өгч нэг цагийн туршид барина. Энэ үед эвдрэлийн ямар нэг шинж тэмдэг гарахгүй байх ёстой. Ачааг авсаны дараа нэг цагийн дотор буцаж хэвдээ орох байдал нь бүрэн ачааллын үеийн хотойлтын 75 хувиас багагүй байх ёстой.

Хэрэв туршсан угсармал хийц нь дээрх шаардлагуудыг хангаж чадахгүй бол дахин хоёр хийц дээр туршилт хийх ба эдгээр нь мөн л шаардлага хангаж чадахгүй бол бүх хийцүүдийг гологдол болгоно. ТИ шаардсан тохиолдолд хийцүүд дээр эвдлэх туршилт хийнэ. Хийцийг нийт алгасалын дагууд нь тулах ба ачааг ТИ-ийн зааварчилсан нэмэлтийн дагуу тооцоот хамгийн их ачааны 95 хувьд хүртэл өгнө. Уг ачааг 15 минутын туршид барина. Энэ хугацааны төгсгөлд байх хотойлт нь алгасалын 2.5 хувиас ихгүй байх ёстой. Ачааг цааш уг хийц эвдэртэл нэмж өгнө.

Хэрэв хийц нь тогтоосон хугацаанд шаардлагатай ачааг тэсвэрлэж чадахгүй юмуу хотойлт нь тогтоосон хэмжээнээс хэтэрвэл ТИ дахин хоёр туршилт хийлгэх ба эдгээр нь мөн шаардлага

хангахгүй бол тухайн хэсгийн бүх хийцийг гологдол ажилд тооцно.

1025. УРЬДЧИЛАН ХҮЧИТГЭХ

(а) Ерөнхий зүйл

i) Тодорхойлолт

Энэ ажилд урьдчилан хүчитгэсэн арматурыг талбайд авчрах, ажлын зураг, энэхүү ТШ болон тусгай нөхцлүүдэд заасны дагуу байрлуулах, сунгах ба урьдчилсан хүчитгэсэн бетоныг газар дээр нь цутгах зэрэг ажлууд орно. Уг ажлыг арматурыг урьдчилан хүчитгэх аргаар гүйцэтгэнэ.

Мөн дээрх ажилд тухайн урьдчилан хүчитгэх ажилд шаардлагатай арматурын суваг, анкер татлага, сувагийг дүүргэх зуурмаг гэх мэт бусад холбогдох материал хэрэгслийг нийлүүлж угсарна.

Газар дээр нь цутгах урьдчилан хүчитгэсэн бетоны хувьд энэ бүлэгт “бүтээцийн элемент” гэдэг нь урьдчилан хүчитгэх бетоныг хэлсэн болно.

Хэрэв урьдчилан хүчитгэх ажлыг зурагт нарийвчлан заагаагүй бол Гүйцэтгэгч урьдчилан хүчитгэх системийн төрөл буюу нарийвчилсан төлөвлөгөөг тодорхойлж энэхүү ТШ-д нийцүүлэн урьдчилан хүчитгэх ажилд шаардлагатай материал хэрэгслийг сонгоно. Сонгосон систем нь түр хүчдэлийн зөвшөөрөгдсөн хэмжээг хэтрэлгүйгээр зурагт заасан урьдчилан хүчитгэх хүчийн хэмжээ болон хуваарилалт, хүчний дээд хязгаарт тавигдах шаардлагыг хангаж байх ёстой. Зурагт өөрөөр заагаагүй бол, төсөллөх аргачлал, итгэлцүүрүүд, зөвшөөрөгдсөн хүчдэл, үрэлт болон урьдчилсан хүчдэлийн алдагдал, мөн арматурын хоорондох зай зэрэг нь зам гүүрийн AASHTO стандартын 1-р бүлэг, төсөллөх заалтуудтай нийцсэн байх ёстой.

Бетоныг урьдчилан хүчитгэхэд арматурыг урьдчилан хүчитгэх аргыг хэрэглэнэ.

Хэрэв ажлын хүч буюу хүчдэлийг ажлын төлөвлөгөөнд заасан бол энэ нь бетоны гулсалт, агшилт, уян хэв гажилт, арматурын сулралт, үрэлт, анкер холбоосуудын өргөлт ба суулт зэргээс үүсэх алдагдал болон урьдчилан хүчитгэх систем буюу аргачлалаас хамааараагүй хүчдэлийн бусад бүх алдагдлыг хасч урьдчилан хүчитгах арматурт үлдсэн хүч буюу хүчдэл байна. Хэрэв арматурыг татах хүч ажлын төлөвлөгөөнд өгөгдсөн байвал энэ хүч нь анкер бэхэлгээг хийхээс өмнө ба анкерын бэхэлгээний улмаас болон бусад шалтгаанаар бий болох хүчний алдагдал гарахаас өмнө арматурт үйлчлэх хүч байна.

Урьдчилан хүчитгэх аливаа ажлыг эхлэхээс өмнө Гүйцэтгэгч ажлын аргачлал болон ашиглах тоног төхөөрөмжийг ТИ-т танилцуулж зөвшөөрөл авна.

Гүйцэтгэгч арматур, хэв хашмал болон сувгийн хэвийг зургийн дагуу нямбай байрлуулж тэдгээрийг бетон цутгах явцад босоо буюу хэвтээ байрлалд барих арга хэмжээ авна. Зуурмаг нэвчихээс сэргийлэх үүднээс хэв хашмал болон сувгийн заадсуудыг туузаар ороож үзүүрийг ус буюу хог орохоос хамгаалж сайтар чигжинэ.

ТИ сувгийн геометр хэмжээг тохиромжтой гэж үзсэн тохиолдолд Гүйцэтгэгч бетоныг урьдчилан хүчитгэхээс өмнө урьдчилан хүчитгэх арматур нь сувагтай барьцалдаагүй, чөлөөтэй байгааг ТИ-ийн зөвшөөрөх хэмжээнд үзүүлэх ёстой.

Гүйцэтгэгч зохих анкер бэхэлгээнүүдийг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу бэлдэж байрлуулна.

(б) Туслах чанарын зургууд

i) Ажлын зургууд

Ажлын төлөвлөгөөнд урьдчилан хүчитгэх систем болон түүнийг угсрах аргачлалыг нарийвчлан бүрэн заагаагүй эсвэл нарийвчлан заасан боловч Гүйцэтгэгч ямар нэгэн өөрчлөлт оруулахыг хүсч байгаа бол хэрэглэхээр төлөвлөж буй системын ажлын зургийг бэлдэж ТИ-т танилцуулна. ТИ ажлын зургийг батлахаас нааш урьдчилан хүчитгэх материалыг барилгын ажилд хэрэглэх буюу угсрахыг хориглоно.

Урьдчилан хүчитгэх системийн ажлын зурагт Гүйцэтгэгчийн хэрэглэх гэж буй аргачлал, материал болон тоног төхөөрөмжийг баталгаажуулсан тооцоо болон бусад өгөгдлүүдийг дэлгэрэнгүй үзүүлсэн байх ёстой. Үүний дотор арматурыг өөрчлөх буюу нэмэх, төлөвлөгөөнд заасан бетон хийцийн хэмжээг өөрчлөх гэх мэт хийхээр завдаж буй өөрчлөлтүүдийг тусгаж өгнө. Эдгээр дэлгэрэнгүй өгөгдлүүд нь хүчитгэх ажлын аргачлал ба дараалыг тодорхойлохоос гадна арматур, анкер бэхэлгээнүүд, ажлын хүчдэл, анкерийн хүчдэл, арматурын суналт, сувгийн төрөл зэргийг нарийвчлан тодорхойлсон байх ба бетон дахь арматурын хуваарилалт гэх мэт урьдчилан хүчитгэх ажилбарт шаардлагатай бусад мэдээллийг агуулсан байна.

Ажлын зургийг ТИ шалгасны дараа Гүйцэтгэгч залруулахад ажил хойшлохгүй байхаар хангалттай хугацааны өмнө ТИ-т ирүүлнэ.

ii) Нэгдмэл зураг

Ажлын зургаас гадна гэрээний тусгай нөхцлийн дагуу шаардлагатай бол Гүйцэтгэгч

урьдчилан хүчитгэсэн бетонд суулгах урьдчилан хүчитгэх суваг, нүх, арматур, анкер бэхэлгээ, боолт, газар хөдлөлтийг хязгаарлагч, гүүрийн хавтангийн заадсыг чигжих тоноглол, ус зайлуулах төхөөрөмж болон бусад зүйлүүдийн байрлал, суулгах гүнийг нарийвчлан үзүүлсэн нэгдмэл зургийг бэлдэнэ. Эдгээр зургууд нь аливаа суулгах зүйлийн тооцоот байршлаас зөрөх ёсгүй бөгөөд арматур болон бетоны хоорондох зохих зайг хангасан байна. Хэрвээ дээрх зургуудыг бэлдэх явцад ямар нэгэн зөрүү илэрвэл Гүйцэтгэгч зургийг дахин шалгаж зөрүүг арилгах буюу бетоны зузааныг залруулж тохируулна. Эдгээр засвар өөрчлөлтийг ТИ-ээр тухайн ажлыг эхлэхээс өмнө батлуулсан байна.

Дээрх зургуудыг боловсруулах ба холбогдох өөрчлөлтүүдийг хийх бүхий л зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

(в) Материал

i. Арматур ба анкер бэхэлгээ

Урьдчилан хүчитгэх арматур нь AASHTO M203/M 203-07 (2011) стандартын шаардлагыг хангасан долоон утаст арматур байна. Арматурыг муруйлгахгүй хангалттай урт голчтой ороож авчирна. Арматурыг талбайд хадгалахдаа газраас хөндий байлгаж, цаг агаарын сөрөг үйлчлэлээс хамгаална.

ii. Урьдчилан хүчитгэх анкер бэхэлгээ ба холбоос

Бүх анкер бэхэлгээ ба холбоосууд нь барьцалдаагүй үедээ урьдчилан хүчитгах арматурын хамгийн бага хүчдэлийн дор хаяж 95 хувийг даах ёстой. Арматурыг холбосноор суналт нь арматурын суналтаас бага байж болохгүй. Арматурын холбоосуудыг зөвхөн ТИ-ийн заасан буюу зөвшөөрсөн газруудад хэрэглэнэ. Арматур огцом муруйж буй хэсэгт холбоос хэрэглэж болохгүй.

iii. Хуваарилах хавтангүй анкер тоноглол

Хэрэв Гүйцэтгэгч даралтыг бетонд жигд тарааж чадах төмөр сараалж бетонд суулган өгч үүний зэрэгцээ хангалттай том хэмжээний анкеран тоноглол хэрэглэх болбол төмөр хуваарилах хавтан хэрэглэхгүй байж болно.

ТИ-ээр урьдчилан шалгуулж батлуулаагүй хуваарилах хавтангүй анкеран тоноглолыг хэрэглэхийг хориглоно. Өмнөх төслүүдэд ижил материал, хийцтэй арматур дээр хийгдэж байсан туршилтын дүн байвал ТИ нэмэлт туршилт шаардахгүй байж болно. Ажлын зураг дээр аль төсөл дээр туршилт хийгдэж байгааг тодорхойлж бичээгүй бол дахин туршилт хийх шаардлагатай.

iv. Туслах арматур

Сегментэн бетон гүүрийг төсөллөх ба барих жишиг ТШ-д заасны дагуу анкер бэхэлгээнд арматурыг тасрах, цуурах, бутрахаас сэргийлэх зорилгоор туслах арматурыг хэрэглэх бөгөөд анкер бэхэлгээний нэг хэсэг гэж үзнэ. Ийм арматурыг анкер нийлүүлэгч төсөллөх бөгөөд зурагт заасан гол арматур дээр нэмж суурилуулна.

v. Шошго ба туршилт

Талбай дээр авчирч буй бүх арматурт ангилалыг заасан шошго бэхэлж өгнө. Анкер бэхэлгээнд мөн ийм таних тэмдэг тавьж өгнө.

Арматур утасны ороомог бүрийг үйлдвэрлэгчийн гэрчилгээ, ба туршилтын дүн дагалдах ёстой. Үйлдвэрлэгчийн гэрчилгээ болон туршилтын дүнд хөндлөн огтлол, налархайшлын болон туйлын бат бэх, суналт, уян налархайн модуль, хэв гажилт хүчдэлээс хамааралтын муруйг үзүүлсэн байна. Гэрчилгээнд өгөгдсөн бүх үзүүлэлтүүд нь тухайн материалын туршилтын дүн ба заагдсан огтлолын талбайд тулгуурласан байна.

Гүйцэтгэгч ангилал бүрээс дор дурьдсан дээжүүдийг баталгаажуулах туршилт хийх зориулалтаар ТИ-т өгнө. Хэрэв ТИ зааварчилсан бол дээжийг үйлдвэр дээр нь сонгоно.

Арматурын ангилал тус бүрээс дээж авах ба дээжүүдийг нэг ижил ороомгоос авсан байна.

Урьдчилан хүчитгэх арматурын бодит бат бэх нь ASTM стандартуудад заасан бат бэхээс багагүй байх ёстой.

Туршилт хийх зориулалтаар авчирсан бүх материалын зардлыг Гүйцэтгэгч өөрөө хариуцах ба ажил эхлэхээс өмнө туршилтыг хийж дуусгах үүднээс туршилтын материалыг хугацаанд нь талбайд авчирна.

vi. Урьдчилан хүчитгэх арматур

Ажилд хэрэглэх материалын 20 т тутамд дараахи уртай арматурыг нийлүүлнэ.

Багцалж боосон арматур авчрах бол үзүүрийн боолтуудын хоорондох арматур 1.5м урттай байна.

vii. Анкер тоноглол ба холбогч

1025 (в)-ийн (iii)-р зүйлийн дагуу туршилт хийгдэх хуваарилах хавтангүй анкеран тоноглолоос бусад тохиолдолд Гүйцэтгэгч анкер тоноглолыг бэхэлсэн, холбогч болон үзүүрийн боолт бүхий арматурын хэмжээ тус бүрээс авч бат бэхийн туршилт хийнэ. Туршилт хийх арматур нь үзүүрийн боолтуудын хооронд 1.5м урттай байна. Хэрэв туршилтын дүн дахин шалгах туршилт хийх

шаардлагатай гэж гарвал нэмэлт арматурыг үнэгүй авчирна.

Динамик туршилт хийх шаардлагатай бол Гүйцэтгэгч туршилт хийж, анкер болон холбогчуудыг суулгахаас өмнө туршилтын баталгаажуулсан дүнг ТИ-т танилцуулна.

Урьдчилан хүчитгэх ижил системтэй, ижил үзүүлэлттэй арматур хэрэглэж байсан өмнөх төслүүдийн батлагдсан туршилтын дүн байвал ТИ нь материал, зураг төсөл болон бусад үзүүлэлт өөрчлөгдөөгүй тохиолдолд иж бүрэн дээж авахыг шаардахгүй байж болно.

Ажлын зураг буюу урьдчилан хүчитгэх ажлын тайлбар дээр аль төсөл дээр туршилт хийгдэж байгааг тодорхойлж бичээгүй бол дахин туршилт хийх шаардлагатай.

viii. Урьдчилан хүчитгэх арматурыг хамгаалах

Бүх урьдчилан хүчитгэх арматурыг үйлдвэрээс гараад цутгах хүртэл аливаа эвдрэл гэмтэл, зэв, тоос шорооноос хамгаалах хэрэгтэй. Мөн арматур нь тос, будаг мэтийн хортой бодисоор бохирдоогүй байх ёстой. Эвдэрч гэмтсэн буюу зэвэрсэн төмрийг ажилд хэрэглэхийг зөвшөөрөхгүй.

Урьдчилан хүчитгэх арматурыг контейнерт буюу тусгай зориулалтай хайрцганд хийж эвдрэл, зэврэлтээс хамгаалан тээвэрлэнэ. Зэврэлтээс хамгаалсан бодисыг хайрцаг буюу контейнерт хийж өгөх буюу энэхүү бодисыг боодлын материалд шингээж өгөх эсвэл шууд төмөр арматурт түрхэж хэрэглэнэ. Зэврэлтээс хамгаалсан бодис нь ган буюу бетонд аливаа сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй, ган болон бетон хоорондын барьцалдах чанарыг бууруулдаггүй байх ёстой. Ямар нэгэн шалтгаанаар гэмтсэн хайрцаг савыг нэн даруй засах буюу шинээр солих шаардлагатай.

Арматур тээвэрлэх хайрцаг, сав дээр урьдчилан хүчитгэх ган төмөр тээвэрлэж байгаа мөн ямар төрлийн зэврэлтэс хамгаалах бодис хэрэглэсэн, хэдийд хайрцагласан тухай мэдээллийг бичиж өгсөн байна. Бетон дотор орохгүй ил гарах бүх анкер, холбогч, арматурыг зэврэлтээс байнга хамгаалах арга хэмжээ авна.

ix. Зэврэлтээс хамгаалах бодис

Зэврэлтээс хамгаалах бодис нь MIL-P-3420 Техникийн шаардлага, эсхүл ТИ-ийн баталсны дагуу байна. Хэрэв ТИ зөвшөөрсөн бол усанд уусагч тосыг зэврэлтээс хамгаалах зориулалтаар ашиглаж болно.

x. Суваг

Урьдчилан хүчитгэсэн арматурыг явуулах нүх гаргах зориулалтаар бетонд суулгаж цутгадаг хоолой нь хатуу буюу хагас хатуу материалаар хийгдсэн байна. Хэв хашмалыг бетонд үлдээх аргаар гаргасан хоолой нь цементэн зуурмагийн суваг руу нэвчүүлдэггүй байна. Ийм хоолой нь бетон цутгах үед бетоны жингийн даралтыг даах хангалттай бат бэх байж өөрийн хэлбэр болон шугамыг алддаггүй байх ёстой.

xi. Төмөр хоолой

Сувгийн хэв хашмалыг хооронд нь гагнасан буюу холбож угсарсан төмрөөр хийх цайрдсан төмрөөр хийнэ. Гагнасан төмрийг цайрдах шаардлагагүй. Хатуу материалаар хийсэн хоолойн дотор тал гөлгөр байх ёстой бөгөөд хоолой нь нугларах буюу хавтгайралгүйгээр шаардагдах хэмжээнд муруйх чадвартай байна. Хагас хатуу материалтай хоолой нь долгионтсон, бетон цутгасны дараа арматурыг хоолойн дтор оруулахад ханын хамгийн бага зузаан 0.4мм байна.

xii. Сувгийн бэхэлгээ

Хэв хашмалаар хийсэн хоолойн холбогч болон холбосон хэсгийг ороох бөгжийг төмөрлөг метал буюу хуванцраар шингэн зуурмаг нэвтрэхгүй, бетон цутгах үед хоолойг хөдөлгөөнгүй байхаар бат бөх хийнэ.

Арматурыг чангалсны дараа суваг руу бетон зуурмаг оруулах зорилгоор суваг бүрийн хоёр үзүүрт хоолой буюу бусад тохиромжтой холболтыг хийж өгнө. 1025 (г)-ийн (ii)-р зүйлд заасны дагуу сувгийн дээд талд агаар зайлуулах буюу зуурмаг хийх нүх, сувгийн доод талд ус зайлуулах хоолой нүх гаргасан байна.

Агаар болон ус зайлуулах нүх нь 12.5мм-ээс доошгүй голчтой энгийн хоолой буюу тохирох хуванцар хоолой байх бөгөөд төмөр буюу хуванцар бэхэлгээгээр сувагт холбож өгнө. Агаар болон ус зайлуулах хоолой нь бетон зуурмаг гоожих завсаргүй байх ба шаардлагатай бол завсрыг чигжиж наасан байх хэрэгтэй.

xiii. Зуурмаг

Арматурыг чангалсны дараа суваг руу цутгах бетон зуурмагт орох материал дараах шардлагыг хангасан байна.

xiv. Портланд цемент

AASHTO M 85-11, портланд цементийн ТШ II төрлийн цементийн аль нэгний шаардлагыг хангасан цемент байна. Цемент нь шинэ, бөөгнөрсөн хэсгүүд буюу бусад ус авсан шинж тэмдэггүй байна.

xv. Ус

- Зуурмагт хэрэглэх ус нь арматур болон портланд цеметэд харшлах аливаа хортой бодис агуулаагүй цэвэр ус байна.

xvi. Нэмэлтүүд

Хэрэв нэмэлт хэрэглэх болбол нэмэлт нь бетон хольцны усны агууламжийг багасгах, хөдөлгөөнт чанарыг сайжруулах зорилгоор хэрэглэнэ. Нэмэлт нь арматур болон портланд цеметэд харшлах аливаа хортой бодис агуулаагүй байна. Цементийн жингийн 0.005 хувиас дээш фторид, нитрат буюу сульфит агуулсан нэмэлт хэрэглэхийг хориглоно.

Бетоны тэлэлтийг нэмэгдүүлэх нэмэлт хэрэглэж байгаа бол бусад нэмэлтүүдтэй сайтар хольж хэрэглэх ба бетон зуурмагийн 2-6 хувийн тэлэлтийг хангах ёстой.

Шаардагдах тэлэлтийг хангахад шаардагатай нэмэлтийн орц хэмжээг туршилт хийж тодорхойлно. Хэрэв туршилт хийсний дараа нэмэлт үйлдвэрлэгч буюу ханган нийлүүлэгч өөрчлөгдвөл дахин туршилт хийж орцыг шинээр тогтооно.

Бүх нэмэлтүүдийг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу хэрэглэнэ.

(г) Суваг болон арматурыг суулгах

i. Суваг суулгах

Сувгийг хэвэнд зохих байрлалд байрлуулж бетон цутгах үед хөдөлгөөнгүй байхаар арматурт барьж уяна. Сувгийн зөв чигийг хангах зорилгор туслах арматур хэрэглэнэ. Шингэн бетон дахь суваг дээш хөвөн арматурын төмрийг дээш өргөх тохиолдолд хоолойг доош татан барьж уяна.

Сувгийн хэсгүүдийг хоорондох зайг нэмэх холбоосоор холбож, сувгийн хэсгүүдийн өнцөг гарган холбогдох, завсраар нь цемент нэвтрэх зэргээс сэргийлнэ.

Суваг, арматур болон хэвийг суулгасны дараа сувагт ямар нэгэн гэмтэл гарсан эсэхийг шалгана.

Сувагт санамсаргүй гарсан аливаа нүх, цоорхойг бетон цутгахаас өмнө засч бөглөнө.

Бетон цутгах үед сувгийг, арматур буюу хэвэнд анкераар сайтар бэхэлж хөдөлгөөнгүй болгоно.

Сувгийг хэвэнд байрлуулсны дараа сувгийн хоёр амсрыг хог шороо, ус орохоос хамгалан байнга таглаатай байлгана.

ii. Агааржуулагч болон ус зайлуулах нүх

Үргэлжилсэн бетон хийцийн бүх сувгийн дээд талд (богино муруйлттай хоолойгоос бусад) агаар гаргах нүхийг үргэлжилсэн хэлбэрээр болон зурагт заасан газруудад нэмэлт нүх гаргана. Бетон цутгахаас өмнө цаг агаар 0 хэмээс доош хүйтэрч болзошгүй байвал сувгийн доод талд ус зайлуулах нүх гаргана. Нүхийг бетон цутгах хүртэл онгорхой байлгана.

Бетон цутгаж дуусаад зайг зуурмагаар дүүргэсний дараа агаар болон ус зайлуулах нүхний үзүүрүүдийг бетоны гадаргуугаас 25 мм доош салгаж авна.

Агааржуулагчуудын хоорондох зай 20 м-ээс хэтэрч болохгүй.

iii. Урьдчилан хүчитгэх арматурыг суулгах

Бетон цутгахаас өмнө сувганд угсарч суулгасан арматурыг хэв хашмалд суурилуулж бетон цутгах үед хөдлөхөөргүй барина.

Бетон цутгасны дараа урьдчилан хүчитгэх арматурыг суулгах бол Гүйцэтгэгч сувганд ус, ямар нэгэн хог шороо байхгүй, цэвэр гэдгийг арматурыг сувганд суулгахаас өмнө ТИ-ээр баталгаажуулна. Арматур утсуудыг багцалж нэг болгон хоолойнд хийхээс гадна нэг нэгээр хоолой руу хийж болно.

Анкер тоноглолыг суулгахдаа анкерийн тэнхлэг арматурын тэнхлэгтэй таарч байх ба анкер хавтангууд бүх чиглэлд арматураас ижил зайтай байх ёстой.

iv. Арматурыг хамгаалах

Бетон цутгахаас өмнө хэв хашмалд угсарсан буюу хоолойд суулгасан боловч дор дурьдсан хугацаанд цутгалт хийгдээгүй бол зэврэлтээс хамгаалах бодис хоолойнд хийж өгөх эсвэл бодисыг шууд арматурын төмөр дээр түрхэх замаар зэврэхээс байнга хамгаална. Арматурыг бетон цутгах хүртэл ингэж хамгаална. Бетон цутгаж бэхжсэний дараа суулгах урьдчилан хүчитгэх арматурыг дор дурьдсан хугацаанд зуурмагаар шавсан бол энд дурьдсан зэврэлтээс хамгаалах арга хэмжээ авах шаардлагагүй бөгөөд арматурыг суурилуулах ба бетон зуурмагаар шавах хооронд бий болсон зэв нь арматурыг зөвшөөрөхгүй байх шалтгаан болохгүй.

Янз бүрийн хэмжээгээр ил гарсан арматурыг суурилуулсаны дараа доорх хугацаанаас хэтрэлгүйгээр бетон зуурмагаар шавах бол зэврэлтээс хамгаалах бодисыг хэрэглэхгүй байж болно. Үүнд:

- Их чийгтэй орчин 7 хоног(агаарын чийгшил 70%-иас их)
- Жирийн цаг агаар 15(Чийг 40%-70% хүртэл)
- Маш хуурай цаг агаар 20 өдөр (Чийг <40%)

Багц арматуруудыг сувагт байрлуулсаны дараа, сувгийн төгсгөл дэх онгорхойг чийг орохоос сэргийлж битүүлнэ.

Уураар хатаах аргыг хэрэглэх үед, уураар хатаах ажиллгаа дуусах хүртэл урьдчилан хүчитгэх

ганг суурилуулахгүй.

Урьдчилан хүчитгэх ганг агуулсан элементүүд дээр буюу дэргэд цахилгаан гагнуур хийж байгаа тохиолдолд гагнуурын талбайг гагнаж байгаа ганд шууд бэхлэнэ. Урьдчилан хүчитгэх бүх ган ба төмөр эдлэлийг гагнуурын шүршдэс болон буюу бусад гэмтлээс хамгаална.

(д) Сунгалт

i) Сунгалтын ерөнхий шаардлагууд

Зурагт буюу батлагдсан ажлын зурагт үзүүлсэн хүчийг алдагдлын зохих зөвшөөрөгдөх хэмжээтэйгээр үүсгэхийн тулд урьдчилан хүчитгэх ганг гидравлик домкратаар сунгана. Тооцох алдагдал нь автозамын гүүрт зориулсан AASHTO-гийн шаардлагуудын Зүйл 9.16, Хэсэг I-т заасны дагуу байна. Урьдчилан хүчитгэх ажлын хувьд алдагдал нь хэрэглэсэн анкеран холбоосын системийн таарсан анкерын суултын алдагдлыг багтаана.

Гулсалт болон агшилтын улмаас үүсэх алдагдлын өмнөх хамгийн их түр хүчдэл (домкратаар татах хүчдэл) болон ган дахь хүчдэл нь автозамын гүүрт зориулсан AASHTO-гийн шаардлагуудын Зүйл 9.15, Хэсэг I-т зөвшөөрөгдсөн утгуудаас илүү гарах ёсгүй.

Хэрэглэх сунгалтын арга нь урьдчилан хүчитгэх арга бөгөөд энэ аргаар хүчитгэж байгаа багц арматурыг бетон даь хоосон нүх буюу сувагт суурилуулж, хүчитгэх бөгөөд бетоны шаардагдах бат бэх бий болсны дараа бетонд бэхэлнэ. Энэхүү аргаар хийгдэх сүүлчийн ажиллагаагаар хоосон зай буюу сувгийг цементэн зуурмагийг өндөр даралтаар шахаж дүүргэнэ.

Утсыг хүчитгэх явцад, нэгээс илүүгүй утас тасарсан болон тасарсан утасны талбай нь элемент дэх урьдчилан хүчитгэж буй гангийн нийт талбайн 2 хувиас хэтрэхгүй тохиолдолд ТИ ганц нэг утасны гэмтлийг хүлээн авна.

Сунгалтыг ТИ-ийн зөвшөөрөлгүйгээр 0^0С доош градуст гүйцэтгэж болохгүй.

Бетон нь зурагт заасан ш илжилтийн бат бэхтэй болох хүртэл Гүйцэтгэгч сунгалтын ажиллагааг явуулахгүй. Шилжилтийн үед бетон нь шаардлагатай бат бэхтэй болсон гэдгийг харуулах зорилгоор Гүйцэтгэгч дээр дурдсаны дагуу шоонуудыг цутгаж, туршина.

Шаардлагатай суналтын болон багц арматурийн ачаалал бий болох хүртэл Гүйцэтгэгч хүчитгэлийг хийнэ. Сунгалт нь арматураар татаагүй үзүүрт гарч байгаа багц арматурын буцалтыг тооцох ёстой боловч багц арматур дахь сулралтыг арилгах хүртэл хэмжилтыг эхлэхгүй.

Багц арматурыг бэхэлсний дараа Гүйцэтгэгч багц арматур буюу анкеран холбоосонд цохилт ирэхээс сэргийлж сунгалтын аппаратын үзүүлэх хүчийг аажмаар тогтвортой бууруулна.

Урьдчилан хүчитгэж байгаа багц арматурыг таслахдаа өндөр хурдтай таслагч дугуй, үрэлтийн хөрөө буюу хүчилтөрөгч-ацетилений дөлийг ашиглана. Механик тайралт нь анкеран холбоосоос нэг диаметрээс ихгүй зайд, дөлөөр тайралт нь анкеран холбоосоос 75 мм-ээс багагүй зайд хийгдэнэ. Тайрах ажиллагаа нь багц арматур буюу анкеран холбоосонд хортой нөлөө үзүүлэхээс Гүйцэтгэгч урьдчилан сэргийлнэ. ТИ-тэй өөрөөр тохиролцоогүй бол багц арматурыг цементлэснээс хойш 3 өдрийн дараа тайрна.

Гүйцэтгэгч нь хэмжсэн уртасгал, даралт хэмжигч буюу ачааллын үүрний заалтууд, сунгалт хийх үеийн температур болон анкеран холбоос бүр дээрх соролтын хэмжээ зэргийг оролцуулан сунгалтын бүх ажиллагааны бүрэн бүртгэлийг хөтөлнө. Эдгээр бүх бүртгэлийн хуулбарыг тэрээр сунгалтын ажиллагаа бүрээс хойш 24 цагийн дотор ТИ-т ирүүлнэ.

1) Бетоны бат бэх

Бетон нь анхны хүчитгэлд зориулан заасан бат бэхтэй болох хүртэл урьдчилан хүчитгэлийн хүчийг бетонд хэрэглэх буюу үзүүлж ёсгүй. Үүн дээр нэмж, сегментлэн барьсан гүүрнээс бусад гүүрэнд зориулсан цутгамал бетоныг урьдчилан хүчитгэх элементэд сүүлчийн бетоныг тавьснаас хойш дор хаяж 10 өдрийн дараа урьдчилан хүчитгэнэ.

2) Урьдчилан хүчитгэх тоног төхөөрөмж

Сунгах аппарат нь дараахи ерөнхий шаардлагуудыг хангаж байх ёстой. Үүнд:

а) Багц арматурыг домкрат буюу сунгах хэрэгсэлд бэхлэх арга нь найдвартай бөгөөд аюулгүй байх;

б) Хоёр буюу түүнээс илүү утсыг нэгэн зэрэг хүчитгэж байгаа үед тэдгээр нь ачаалал болон уртасгалын өгөгдөл дээрх анкеран холбоосын цэгүүдийн хооронд ойролцоогоор ижилхэн урттай байх ёстой.

в) Сунгалтын аппарат нь зохицуулагдах нийт хүчийг багц арматур, анкеран холбоос буюу бетон дээр аажмаар өгч байх болон хоёрдогч аюултай хүчдэлийг тэдгээрт үзүүлэхгүй байх ёстой.

г) Сунгалтын явцад багц арматурт буй хүчийг ачааллын үүрний заалтыг шууд авах замаар хэмжих буюу домкрат дахь даралтыг тодорхойлохоор гидравлик системд суурилуулсан хэмжигчээс шууд бусаар авна. Багц арматурын уртасгал болон хавчигч төхөөрөмж дэх багц арматурын аливаа хөдөлгөөнийг хэмжихэд зориулсан төхөөрөмжөөр хангана. Ачаалал хэмжих

төхөөрөмжийг ±2%-ийн нарийвчлалтайгаар тохируулах ба ТИ-ийн баталсан интервалаар шалгана.

д) Сунгалтын тоног төхөөрөмжийг сунгах ажиллагаа бүрийг эхлэхийн өмнө ба ТИ-ийн баталсан интервалаар шалгана.

Багц арматурыг хүчитгэхэд ашиглах гидравлик домкратууд нь шаардлагатай хүчийг бий болгож, хадгалах чадвартай байх ёстой ба нэг бол даралт хэмжигч эсвэл домкратын хүчдэлийг тодорхойлох ачааллын үүрээр тоноглогдсон байх ёстой. Домкратаар сунгах систем нь багц арматурын суналтыг хэмжих бие даасан аргыг хангах ёстой. Даралт хэмжигч нь дор хаяж 150 мм-ийн диаметртэй тодорхой заагч буюу тоон дисплейтэй байх ба домкрат бүр болон түүний хэмжигчийг домкратаар сунгах сүүлчийн хүч дээр ойролцоо байрлалд байгаа цилиндр суналттай нэгж байдлаар тохируулах ба тэдгээрийг тохируулгын баталгаажуулсан хүснэгт буюу муруй дагалдах ёстой. Ачааллын үүрийг тохируулж, индикатороор хангах ба индикаторын тусламжтайгаар багц арматур дахь урьдчилан хүчитгэлийн хүчийг тодорхойлно. Ачааллын үүрний хүрээ нь үйлдвэрлэгчийн нэрлэсэн хүчин чадлын доод талын 10 хувь нь домкратаар сунгах хүчдэлийг тодорхойлоход ашиглагдахгүй байхаар байх ёстой. ТИ баталсан тохиолдолд тохируулга хийсэн батлах цагирагуудыг ачааллын үүрийн оронд хэрэглэж болно.

Хэмжигчүүдийг жилд дор хаяж нэг удаа болон хэмжигчийн даралт болон уртасгалт нь материалын хувьд ялгаатай хүчдэлийг зааж байгаа тохиолдолд дахин тохируулга хийнэ.

3) Хүчитгэлийн дараалал

Тухайн нэг багц арматурын хүчитгэлийн дараалыг өөрөөр заагаагүй бол сунгаж буй багц арматурын хүчитгэлийг элементэд хамгийн бага эксцентрик хүч үүсгэж буй дараалаар гүйцэтгэнэ.

4) Хүчитгэлийн хэмжилт

Гүйцэтгэгч багц арматур бүрийн хэмжигчийн даралт ба сунгалтын бүртгэлийг хянуулж, батлуулахаар ТИ-т ирүүлнэ. Уртасгалыг 2% буюу 1.5 мм-ийн (аль илүү нарийвчлалтайг нь авна) нарийвчлалтайгаар хэмжинэ. Урьдчилан хүчитгэсэн багц арматурын хүчитгэлийн төгсгөлийг хүчитгэлийн бүртгэлийг батлах хүртэл тайрахгүй.

Сунгалтын явц дахь багц арматур дахь хүчдэлийг хэмжигч болон ачааллын үүрний заалтаар тодорхойлох ба хэмжсэн уртасгалаар шалгана. Урьдчилан таамагласан уртасгалын тооцоонд сунгаж буй гангийн нэг хэсэгт зориулан үйлдвэрлэгчийн ирүүлсэн эсвэл ажилд ашигласан утасны суурин туршилтаар тодорхойлсон нэрлэсэн талбай дээр үндэслэн уян хатны модулийг ашиглана.

Суналтын заалтыг авах ажил эхлэхээс өмнө сунгах систем дэх аливаа мушгиралтыг арилгахад шаардлагатай урьдчилсан хүчтэй болох хүртэл бүх багц арматурыг сунгана. Энэхүү урьдчилсан хүч нь домкратаар татах сүүлчийн хүчний 5-25 хувийн хооронд байна. Анхны хүчийг динамометр ба бусад батлагдсан аргаар хэмжих ба ингэснээр түүний хэмжээг тооцоолсон байдлаар болон хэмжсэн байдлаар уртсалтыг шалгахад ашиглаж болно. Уртсалын хэмжилтыг боломжтой болгох болон анкерын бүх шаантаг зөв тавигдсаныг баталгаажуулах зорилгоор сүүлчийн хүчитгэлийг явуулахын өмнө утасны гол бүрийг тэмдэглэнэ.

Домкратын хэмжигчийн даралт ба уртсалтын хооронд заагдсан хүчдэлд зөрүү гарч болно гэж урьдчилан таамаглаж болно. Ийм тохиолдолд хэмжигчийн даралт заасны дагуу ашигласан ачаалал нь дутуу хүчдэл бус бага зэргийн илүүдэл хүчдэл гаргана. Хэмжигчийн даралт ба уртасгалын хоорондох зөрүү нь 15 м-ээс илүү урттай багц арматурт 5 хувиас илүү эсвэл 15 м ба түүнээс бага урттай багц арматурт 7 хувиас илүү байвал бүх ажиллагааг сайтар шалгах ба цаашид үргэлжлүүлэхийн өмнө алдааны эх үүсвэрийг тогтоон засна.

Урьдчилсан хүчитгэлийн аргын шаардлагууд

Аливаа элементийг урьдчилан хүчитгэхийн өмнө Гүйцэтгэгч нь урьдчилан хүчитгэж байгаа ган нь сувагт сул чөлөөтэй ба холбогдоогүй гэдгийг ТИ-т хангалттайгаар нотлон үзүүлнэ.

Багц арматур бүр дэх бүх утасыг олон утастай домкратаар нэгэн зэрэг хүчитгэнэ.

Зүйл 1025 (д) (i)-д заасан хүчнүүд болон уртасгалтыг хангах байдлаар сунгалтыг гүйцэтгэнэ.

(е) Зуурмагаар дүүргэх

i) Ерөнхий зүйл

Урьдчилан хүчитгэх аргыг хэрэглэх үед урьдчилан хүчитгэж байгаа ган нь байнга хамгаалагдсан байх ёстой ба суваг ба багц арматурын хоорондох хоосон зайг цементийн зуурмагаар бүрэн дүүргэж ганг бетонд бэхлэнэ.

Гүйцэтгэгч нь багц арматурыг хүчитгэсний дараа зуурмаг шахаж эхлэх зөвшөөрлийг ТИ-ээс авсны дараа аль болох хурдан хугацаанд ажлыг эхлэнэ. Цементэн зуурмагийн үелэлээс сэргийлэх зорилгоор цацалт нь тасралтгүй бөгөөд хангалттай удаан байх ёстой. Цементэн зуурмагийн тоног төхөөрөмжийн шахалтын даралт нь 2 МПа-аас хэтрэх ёсгүй.

Бетон зуурмаг нь суваг болон гангийн эргэн тойрныг бүрэн дүүргэх байдлаар хийгдсэн байх ёстой. Үлдэгдэл ус болон орсон агаарыг бүрэн гаргах буюу цементэн зуурмагийн найрлага шахсан

цементэн зуурмагийнхтай ижилхэн болох хүртэл зуурмагийг оролтын хоолойны дараах эхний агааржуулах сувгаас урсгах ба энэ үед агааржуулах нүхийг таглах буюу ямар нэгэн байдлаар хаана. Үлдсэн агааржуулах нүхнүүд болон сувгийн чөлөөтэй үзүүрийг дараалуулан хаана.

Бетон зуурмагийн ажил дуусаны дараа Гүйцэтгэгч зуурмаг хатах хүртэл даралттай шахалтын хоолойг битүү байлгана. Тэрээр дүүргэсэн сувгуудыг зуурмагаар дүүргэх ажил дуусанаас хойш 1 өдрийн дотор цохилт болон доргионд өртүүлэхгүй байлгах ёстой.

Бетон зуурмагийн ажил дуусанаас хойш 2 хоногийн дотор Гүйцэтгэгч шахалтын болон агааржуулах хоолойн дахь зуурмагийн түвшинг шалгаж, шаардлагатай арга хэмжээг авна.

Хэрвээ Гүйцэтгэгч цемен зуурмагийн ажил дуусанаас хойш дор хаяж 48 цагийн хугацаанд, цутгасан зуурмагийн температурыг 5^0С-ийн градусаас дээш барихын тулд элементийг халаахгүй эсвэл бүтээцийн температур 5^0С градусаас доош байх буюу цемент зуурмагийн ажил эхэлснээс хойш 48 цагийн дотор 5^0С градусаас доош унаж болзошгүй тохиолдолд цементэн зуурмагийг цутгахгүй. Гүйцэтгэгч хамгийн их ба хамгийн бага температур болон зуурмаг шахах бүтээцийн температурын нарийн тодорхой бүртгэлийг хөтлөх ёстой. Хүйтэн болон мөстсөн материалыг ашиглахгүй ба сувгууд ба зуурмаг шахах тоног төхөөрөмжийг хүйтэн болон мөснөөс бүрэн хамгаалах ёстой. Элемент ба бүтээцийн гаднах ерөнхий халаалт байхгүй тохиолдолд сувгуудыг уураар халаахгүй.

Ямар нэгэн шалтгаанаар цементлэх ажиллагаа нь дуусахын өмнө тасалдсан тохиолдолд Гүйцэтгэгч хатуурахаас нь өмнө бүх зуурмагийг усаар шүршиж зайлуулна. Хагас дүүрсэн сувагт ямар ч тохиолдолд зуурмагийг хатууруулж болохгүй.

Гүйцэтгэгч нь бетон зуурмагийн ажлын бүрэн бүртгэлийг хөтлөх ба үүнд хоолой бүрт зуурмаг шахсан өдөр, зуурмаг болон ашигласан нэмэлт бодисын харьцаа, тасалдлын талаарх мэдээлэл болон шаардлагатай өнгөлгөө зэргийг бүртгэнэ. Гүйцэтгэгч эдгээр бүртгэлийн хуулбарыг цементлэх ажлаас хойш 3 хоногийн дотор ТИ-т ирүүлнэ.

ii) Сувгийг бэлтгэх

Бүх сувгийг цэвэрхэн байлгах ба холбоосыг муутгах буюу цемент зуурмаг шахах ажиллагаанд саад учруулж болох хортой бодисуудаас ангид байлгана.

Шаардлагатай бол хортой бодисуудыг зайлуулахын тулд сувгуудыг усаар шүршинэ.

Сувгуудыг шүрших усанд сулруулсан шохой (кальцийн гидроксид) буюу түүхий шохой (кальцийн оксид) агуулж болох ба эдгээр нь литрт 12 грамм байхаар хэмжээтэй байна.

Усаар шүршсэний дараа бүх усыг сувгаас тос агуулаагүй шахсан агаараар үлээж гаргана.

iii) Тоног төхөөрөмж

Зуурмаг шахах тоног төхөөрөмжинд бөөгнөрсөн зүйл болон сарниагүй цементийг агуулаагүй зуурмаг гаргах зорилгоор тасралтгүй механик холилт явуулах чадвартай холигч, зуурмагийн насос болон усан хангамж бүхий нөөц усаар шүрших төхөөрөмж зэрэг хамарна. Тоног төхөөрөмж нь бүх шаардлагад нийцсэн байдлаар хольсон цементийн зуурмагийг шахах чадвартай байх ёстой.

Бүх материалыг орцлох зорилгоор нэмэлт тоног төхөөрөмж байх ёстой ба энэ нь хатуу болон шингэн бодисыг хэмжихэд зориулагдана.

Насос нь эерэг шилжилтийн хэлбэрийнх байх ба дор хаяж 1.0 МПа-гийн гаралтын даралтыг үүсгэх чадвартай байх ёстой. Насос нь тос, агаар буюу бусад гадны бодис цементийн зуурмагт орохоос сэргийлэх болон зуурмаг ба ус алдагдахаас сэргийлэх чадвартай тусгаарлагчтай байх ёстой.

2.0 МПа-гаас ихгүй бүрэн заалтын хуваарь бүхий даралт хэмжигчийг насосны гаралт болон сувгийн оролтын дундах зуурмагийн шугамын аль нэг цэг дээр байрлуулна.

Цементэн зуурмагийн тоног төхөөрөмж нь зуурмагийг насос руу орохын өмнө шигших зорилготой, хамгийн ихдээ 3 мм-ийн нүхний хөндий зайтай шигшүүртэй байх ёстой. Тиксотропик нэмэлт бодис ашиглаж байгаа тохиолдолд шигшүүрийн нүхний зай нь 4.5 мм байхад хангалттай. Энэ шигшүүр нь үзлэг хийх цэвэрлэхэд саад болохооргүй газарт байх ёстой.

Бетон зуурмагийн тоног төхөөрөмж нь насосанд бэхлэгдсэн бункераас насосны орох амсар руу таталцлын хүчээр өгөх өгөлтийг ашиглана. Урьдчилан хүчитгэлийн суваг руу агаар татагдан орохоос сэргийлэхийн тулд насосаар шахах ажиллагааны явцад бункерийн ядаж хагаст нь зуурмагийг байнга байлгах хэрэгтэй. Хэвийн нөхцөлд цемент зуурмагийн тоног төхөөрөмж нь төслийн хамгийн том багц арматурыг 20-оос доошгүй минутын хугацаанд тасралтгүй зуурмагаар дүүргэх чадвартай байх ёстой.

iv) Бетонон зуурмагийг холих

Холигчид эхлээд усыг хийх ба дараа нь портланд цемент ба нэмэлт бодисыг хийх буюу эсвэл нэмэлт бодис үйлдвэрлэгчийн шаардлагын дагуу хийнэ.

Температурыг шаардлагатай хэмжээнээс хэтрүүлэхгүйгээр буюу нэмэлт бодисын тэлэх шинж чанарыг алдагдуулахгүйгээр зуурмагийг нэг төрлийн болтол маш сайн холигдох хүртэл холилтыг үргэлжлүүлнэ. Зуурмагийг насосаар шахагдах хүртэл тасралтгүй холино.

Зуурмагийн ашиглалт саатсаны улмаас буурсан зуурмагийн урсах чадварыг ихэсгэх зорилгоор ус нэмж болохгүй.

Зуурмаг дүүргэх ажиллагаа эхлэхийн өмнө зуурмагт хийсэн туршилтыг үндэслэн эсвэл ижил төстэй материал ба тоног төхөөрөмжтэй холбоотой өмнөх баримт бичгийг үндэслэж материалын харьцааг сонгох ба талбайн харьцангуй нөхцлүүд (цаг агаар, температур гм.)-эд тохируулан сонгоно. Усны агуулга нь зохих ёсоор тавихад шаардагдах хамгийн бага хэмжээтэй байх ба II төрлийн цемент хэрэглэж байгаа тохиолдолд ус цементийн харьцаа нь 0.45-иас хэтрэхгүй.

Зуурмагийн шахагдах чадварыг АНУ-ын Инженерийн Корпусын арга CRD-C79-ийн дагуу ТИ тодорхойлно. Энэхүү аргыг хэрэглэх үед, хольсны яг дараах зуурмагийн дээжийн алдагдах хугацаа нь 11 секундээс багагүй байх ёстой. Тиксотропик нэмэлттэй зуурмагт суултын конусын туршилтыг хийхгүй.

v) Зуурмагийг цацах

Зуурмагийг шахах ажил эхлэх үед бүх зуурмагийн болон өндөр цэгийн агааржуулах нүхийг онгорхой байлгана. Үлдэгдэл ус болон орсон агаарыг бүрэн гаргах буюу цементэн зуурмагийн найрлага шахсан цементэн зуурмагийнхтай ижилхэн болох хүртэл зуурмагийг оролтын сувгийн дараах эхний агааржуулах хоолойноос урсгах ба энэ үед агааржуулах нүхийг таглах буюу ямар нэгэн байдлаар хаана. Үлдсэн агааржуулах нүхнүүдийг дээрхийн адилаар дараалуулан хаана.

Багц арматурын орох талын зуурмагийн шахах даралт нь 1.7 МПа-гаас хэтрэхгүй.

Хэрвээ зуурмаг шахах ажлын бодит даралт нь тооцоот хамгийн их шахах даралтаас илүү гарч байвал зуурмагийн нэг чиглэлтэй урсгал явж байгаа тэр хугацаанд, тагласан болон таглахад бэлэн болсон аль нэг агааржуулах нүхэнд зуурмагийг шахна. Хэрвээ энэхүү процедурыг хэрэглэх бол зуурмаг шахахад хэрэглэгдэх агааржуулах нүх нь таглаагаар тоноглогдсон байх ёстой.

Зуурмагийн нэг чиглэлтэй урсгалыг хадгалж байгаа үед хоолойноос зуурмагийг тэр дор нь усаар шүршин зайлуулна. Зуурмагийг сувгаар шахаж, ус буюу агаар гадагш гарч байгаа шинж тэмдэг арилах хүртэл зуурмагийг гарах хоолойнд тасралтгүй гарган зайлуулах ба суултын конусын туршилтаар хэмжсэн гарч буй зуурмагийн гаралтын хугацаа нь цацаж буй зуурмагийн хэмжээнээс багагүй байх ёстой. Багц арматурыг зуурмагаар дүүргэсэн байлгахын тулд дараа нь гаралтыг хаах ба оролтын нүхийг хаахаас өмнө шахах даралтыг хамгийн багадаа 0.5 МПа болгоно. Зуурмагийг бэхжих хүртэл шаардлагатай бөглөөс, таг буюу клапаныг авах буюу нээхгүй.

(ё) Хяналт

Урьдчилан хүчитгэх ба цемент зуурмаг шахах бүх ажиллагааг зөвхөн дадлага туршлагатай хүмүүс явуулна. Урьдчилан хүчитгэх системийг нийлүүлэгчийн төлөөлөгч сунгалтын болон цементлэх бүх ажиллагааны явцад байлцах ба тэдгээрийн зөв явагдаж байгаа эсэхэд хяналт тавьж баталгаажуулна.

1026. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

(а) Зүйл : Төмөр бетон (арматурын үнэ ороогүй)

Нэгж : $м^3$

Арматурын үнэ ороогүй төмөр бетоны хэмжих нэгж нь зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн заасан тухайн байрлшил бүрд цутгасан бетоны шоо метер байна. Эзэлхүүнийг зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн заасан хэмжээг үндэслэн тооцно. Хэмжилт хийхдээ дараахи нэр төрлийн ажлуудыг хасахгүй. Үүнд:

i. Эрэг чагтны нүх, гэх мэт 0,15 шоо метрээс бага эзэлхүүнтэй цутгамал хэсгүүд, үүнээс дээш эзэлхүүнтэй ажлын хэмжээг хасч өгнө,
ii. Зуурмаган суурь, гударга, ус хязгаарлагч ба дөрвөлжин ховилууд, догол, ховилт залгаа, ирмэгний даруулга гэх мэт 100мм буюу түүнээс бага өргөнтэй ажлууд, үүнээс дээш өргөнтөй ажлын хэмжээг хасч өгнө,
iii. арматур.
iv. арматур сүвлэх суваг

Арматурын үнэ ороогүй төмөр бетоны нэгж үнэлгээнд дараахи ажлууд багтсан байна. Үүнд:

- цемент, буталсан чулуу, ус, нэмэлт бодисууд болон бетон хольцтой ажиллахад хялбар болгох зориулалттай бодис нийлүүлэх, тээвэрлэх болон тэдгээрийн тодорхойлолтыг танилцуулах,
- орцлох, холих, тээвэрлэх, өргөх, цутгах, нягтруулах, арчлах, орчны нөлөө болон дулаанаас хамгаалах,
- Зурагт заасан хэвлэмэл бус гадаргууг өнгөлөх,
- Хэвлэмэл гадаргууг ердийн өнгөлгөөгөөр өнгөлөх,

- Хэв хашмал болон түр байгууламж,
- Налуу гадаргууд дэвсэх,
- Ухмал гадаргууд дэвсэх ба нягтруулах ба илүү ухсан буюу ажлын зайг бетоноор дүүргэх,
- Тулгуур, хоолойн босоо хана болон далавчинд ус зайлуулах нүх гаргах,
- Бетон хавтангаас ус зайлуулах тоноглол суулгах,
- Тухайн ажилтай холбоотой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- ТШ-ын бүлэг 100, 200 ба 300-д заасан шаардлагыг хангах,
- ТШ-ын зүйл 1001-1014, 1016-1018, 1020-1022 болон 1024 заасан шаардлагыг хангах.

Бетон цутгах ухмалын ажлын өртгөөс гадна ухмалын гадаргууг янзлах ажилд нэмэлт төлбөр хийхгүй.

(б) Зүйл : М 12 маркийн ердийн бетон (арматургүй)

Нэгж : $м^3$

Арматургүй ердийн бетоны хэмжих нэгж нь зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн заасан тухайн байршил бүрд цутгасан бетоны шоо метр байна. Эзэлхүүнийг зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн заасан хэмжээг үндэслэн тооцно. Энэ ажилд тулгуурын толгой, дамжих хавтан, явган зам дор тэгшилгээний зориулалтаар дэвсэх бетон болон ул бетоны ажил орно. Хатуу материал дээр дэвссэн ул бетоны эзэлхүүнийг 150мм-ээс илүү зузаанаар тооцохгүй. 150 мм-ээс илүү дэвссэн зузааны зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Арматургүй ердийн бетоны нэг үнэлгээг ТШ-ын 1025 (а) дэд зүйлийн дагуу тогтооно.

(в) Зүйл : Арматур төмөр

Нэгж : тонн

Арматур төмрийг тонноор хэмжинэ.

Арматур төмрийг ТШ-ын 1025 (в) дэд зүйлийн дагуу хэмжинэ.

Өндөр налархайшилттай үечилсэн ган төмрийн жинг арматурын ажлын схемээс харж тодорхойлно. Төмрийг орооход илүү гарах төмрийг тайрах зааг хэлбэлзэж болохгүй. Төмрийн нягтралыг нэг шоо метрт 7.850 тонн байхаар авна. Хүчитгэсэн арматурын жинг, арматурыг нугалах ажлын графикаас тооцож авна. Таслахад үүсэх хаягдал буюу ороож эвхэхэд гарсан хугацаа зэргийг нэмж тооцохгүй.

Арматурын нэгж үнэлгээнд дараахи ажлууд багтсан байна. Үүнд:

- ган төмрийг нийлүүлэх, тээвэрлэх, хураах, хадгалах,
- тайрах,
- зурагт зааснаас гадна арматурыг холбох,
- зөрүүлэх, нугалах, матах,
- тайралтаас гарсан илүүдэл,
- төмрийг цэвэрлэх,
- зай баригч,
- төмөр тулгуур болон бусад бэхэлгээг нийлүүлэх байрлуулах,
- гагнах,
- арматурыг хэвэнд байрлуулж төмөр утас болон бусад бэхэлгээний материалаар боож бэхлэх,
- төмрийг хэвнээс гадна түр нугалах ба тэгшлэх,
- арматурыг тойруулан бетон цутгах, нягтруулах,
- тухайн ажилтай холбоотой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- ТШ-ын бүлэг 200-д заасан шаардлагыг хангах,
- ТШ-ын зүйл 1022 болон 1023-т заасан шаардлагыг хангах.

г) Зүйл : Угсармал хийц

Нэгж : Төрөл тус бүрд ширхэгээр

Угсармал хийц бүтээцийг тогтоосон төрөл тус бүрд ширхэгээр хэмжинэ. Угсармал хийц бүтээцийн ажлын өртөг нь бүх материал, хэвлэх, хийцийг цутгах болон энэхүү ТШ-ыг хангахтай холбогдсон ажлуудын зардлыг багтаана.

Угсармал хийцэд орох хүчитгэсэн арматурын багц буюу төмрийг тусад нь хэмжиж төлбөр хийхгүй.

д) Зүйл : Урьдчилсан хүчитгэх

i. Урьдчилсан хүчитгэлийн ган

Урьдчилсан хүчитгэлийн гангийн уртыг 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, эпоксигээр будаж хамгаалалт хийх, шинжилгээний дээжийг нийлүүлэх зэргийн өртгийг урьдчилан хүчитгэлийн гангийн өртөгт шингэсэн тооцох ба хэмжилт хийхгүй бөгөөд тусад төлбөр хийхгүй.

ii. Вандан шат ба хэв хашмал

Вандан шат ба хэв хашмалд тусгайлан төлбөр хийхгүй. Вандан шат ба хэв хашмалыг нийлүүлэх ба тэдгээрийг буулгах ажлын өртгийг бетоны ажлын өртөгт шингэсэн гэж тооцно.

iii. Төлбөрийн үндэс суурь

Ажлын хүлээн зөвшөөрсөн тоо хэмжээний төлбөрийг дараахи 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 хүчитгэлийн ган орохгүй.	Куб метр
Өндөр сунгалтын хүчдэлийг сулруулсан долоон утастай ган гол, үүнд хүчитгэх, хүчитгэлийн ажиллагаа болон цементлэх ажиллагаанд зориулсан бүх туслах хэрэгслүүд орно.	Тонн

БҮЛЭГ 1100. ДАЛАН БА УХМАЛЫН АЖИЛ

Гарчиг

БҮЛЭГ-1100. ДАЛАН БА УХМАЛЫН АЖИЛ 3
1101. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ 3
1102. ЗАМЫН ДАЛАНГИЙН БҮРДЭЛ ХЭСГҮҮДИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ 3
1103. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ 3
1104. УЛ ХӨРСНИЙ НЯГТРУУЛАЛТ 3
1105. ШААРДЛАГА ХАНГАХГҮЙ ХӨРСИЙГ СОЛИХ 3
1106. ТОХИРОМЖГҮЙ МАТЕРИАЛ 3
1107. УХМАЛААС ГАРСАН МАТЕРИАЛЫН АНГИЛАЛ 4
а) Ухмалаас гарсан ердийн материал 4
б) Ухмалаас гарсан хатуу материал 4
1108. ДАЛАНГИЙН БЭЛТГЭЛ АЖИЛ 4
1109. ДАЛАН БАРИХ 5
а) Далангийн дүүргэлтийн материал 5
б) Далангийн дээд үеийн материал 5
в) Ухмалын ул хөрсний шинж чанар 5
г) Далангийн газар шорооны ажлыг гүйцэтгэх 5
1110. НАМАГТАЙ, БАМБАЛЗУУРТАЙ ЭСВЭЛ ТОГТВОРГҮЙ УЛ ХӨРСТЭЙ ГАЗАРТ ЧУЛУУН ДҮҮРГЭЛТ ХИЙХ 6
1111. ГАЗАР ШОРООНЫ АЖЛЫН НЯГТРУУЛАЛТ 6
1112. ХАЯГДАЛ МАТЕРИАЛ 7
1113. ШОРООН ОРДУУД 7
1114. НАЛУУГ ТЭГШИЛЖ ЗАСАХ 7
1115. ХАЖУУГИЙН БА УУЛЫН ШУУДУУ 8
1116. УХМАЛЫН ХАЖУУ НАЛУУ ДАХЬ ТОГТВОРГҮЙ МАТЕРИАЛ 8
1117. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 8
а) Замын ухмал болон шороон ордоос авсан материалыг ашиглан далан барих 9
б) Ердийн материалыг ухаж, зайлуулах 9
в) Хатуу материалыг ухаж зайлуулах 9
г) Ухмалын ёроолын хөрсийг ХҮХИН 95% хүртэл нягтруулах (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) 9
д) Далангийн дээд үе 10
е) Намагтай газрыг чулуугаар дүүргэх 10
ё) Хажуугийн ба уулын шуудуу 10

БҮЛЭГ-1100. ДАЛАН БА УХМАЛЫН АЖИЛ

1101. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт далангийн ул хөрсний нягтруулалт, шаардлага хангахгүй хөрсийг солих, бүх төрлийн ухмалын (хажуугийн ба уулын шуудуу болон шаталсан ухалтыг оролцуулаад) ажил, даланд дүүргэгч материалыг дэвсэх, нягтруулах ба далангийн дээд үеийг барих ажлууд багтана.

1102. ЗАМЫН ДАЛАНГИЙН БҮРДЭЛ ХЭСГҮҮДИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

а) ***ДАЛАНГИЙН УЛ ХӨРС*** гэж дээр нь замын далан баригдах байгалийн хөрсийг хэлнэ.

б) ***ЗАМЫН ДАЛАН (ДҮҮРГЭЛТ)*** гэж төрөл бүрийн хөрс, хайрга, чулуулгаар барьсан өндөрлөсөн байгууламжийг хэлнэ.

в) ***ДАЛАНГИЙН ДЭЭД ҮЕ (SUBGRADE)*** гэж замын төсөллөлтийн тооцоогоор тодорхойлогдсон гүнд буюу хучилтын хийцийн яг доор нь байрлах, тусгайлан дэвсэж нягтруулсан хайрган үеийг хэлнэ.

1103. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Гүйцэтгэгч нь ухмал ба далангийн газар шорооны ажил эхлэхээс өмнө, талбайн цэвэрлэгээ хийх болон өнгөн хөрсийг хуулах ажлыг Бүлэг 300-д заасны дагуу бүрэн хийсэн байна.

Газар шорооны бүх ажлыг ТИ-ийн баталсан ажлын зургийн дагуу, тогтоосон өргөн, налуу, төвшин, гүн, хүлцэх алдааг чанд баримтлан гүйцэтгэнэ. Шаардлага хангаагүй газар шорооны ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар засварлаж хэвийн хэмжээнд хүргэнэ.

Гүйцэтгэгч далангийн дүүргэлт болон дээд үеийг гүйцэтгэхдээ зөвхөн тохиромжтой материалыг ашиглана. Хэрэв ямар нэг тохиромжгүй материал ашигласан бол түүнийг зайлуулан, оронд нь тохиромжтой материалаар солих ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар гүйцэтгэх болно.

Цаг агаарын нөхцөл, тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн болон бусад аливаа шалтгаанаар газар шорооны ажилд ямар нэгэн эвдрэл гэмтэл учруулахгүй байхад Гүйцэтгэгч цаг ямагт анхаарч ажиллана. Хэрэв ямар нэгэн эвдрэл гарвал Гүйцэтгэгч тухайн хэсгүүдэд техникийн шаардлагын нөхцлүүдийг хангасан засварыг хийх хүртэл ТИ ажлын зөвшөөрлийг цуцалж болно. Энэ төрлийн засварын ажил болон нэмэлт шинжилгээ хийсэн ажлын зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Бүх далан, ухмал, шуудуу, хөвөөг засаж янзлан, зохих налууг гаргаж, зөв хэлбэртэй болгох ажлуудыг газар шорооны ажил явагдаж буй тухайн байршилд нэгмөсөн гүйцэтгэнэ.

1104. УЛ ХӨРСНИЙ НЯГТРУУЛАЛТ

Өндөрлөсөн далангийн доорх ул хөрсийг (шаталсан хөрснийг оруулна) мөн ухмалын ёроолын төвшингөөс доош 300мм-т орших ул хөрсний нягтыг MNS ASTM D 1556:2002*/AASHTO T191-02 (2010) ба MNS ASTM D 6938:2012/AASHTO T310-11 стандартын дагуу газар дээр нь шалгана. Хэрэв ул хөрсний ХҮХИН-ийг MNS ASTM D 698:2002*/AASHTO T99-10-ын дагуу тодорхойлоход 95%-аас бага байвал ТИ-ийн зааварласны дагуу хуулсан хөрсний нийт өргөнд, 150 мм буюу түүнээс илүү гүнд сэндийлж, дахин нягтруулж 95%-д хүргэнэ. Нягтруулах үеийн чийгийн хэмжээ тохиромжтой чийгээс (MNS ASTM D 698:2002*/AASHTO T99-10) нэмэх, хасах 2% -ын дотор хэлбэлзэж байхаар хөрсийг жигд услах буюу материалыг хатаах замаар ул хөрсний чийгийг нягтруулалт хийхээс өмнө тохируулна.

1105. ШААРДЛАГА ХАНГАХГҮЙ ХӨРСИЙГ СОЛИХ

Хэрэв ул хөрс нь замын далангаас ирэх ачааллыг хүлээн авах суурь болж чадахгүй гэж ТИ үзсэн нөхцөлд Гүйцэтгэгч нь түүний зааварчилсан гүн ба өргөнд хүртэл ул хөрсийг ухаж зайлуулах ба оронд нь тохиромжтой материалыг дэвсэж зохих хэмжээнд хүртэл нягтруулна. Солих материалд хатуу дүүргэгчийг оролцуулж болно.

ТИ-ийн бичгээр өгсөн зөвшөөрөлгүйгээр илүүдэл болон шаардлага хангахгүй материалыг замын зурвас газарт асгаж болохгүй.

1106. ТОХИРОМЖГҮЙ МАТЕРИАЛ

ТИ-ийн саналаар тохиромжгүй гэж үзсэн материалыг далангийн дүүргэлтэд хэрэглэхгүй. Тохиромжгүй ангилалд дараах материалууд багтах бөгөөд гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлаж болохгүй. Үүнд:

- өнгөн хөрс, намгархаг болон хүлэр агуулсан хөрс, 2%-иас их органик бодис агуулсан материал юмуу амархан илжирдэг материал,
- шатамхай материал,
- хөөлт нь 2.5%-иас их материал,
- Урсалтын хязгаар нь 45%-иас их болон уян харимхайн модуль нь 20%-иас ихтэй материал,
- Бул чулуу, бөөрөнхий чулуу болон 75 мм-ээс том хэмжээтэй бутарсан хад чулуу,
- Өгөршсөн чулуу, галт уулын гаралтай материал,
- ХҮХИН нь 1.75 т/м^3-ээс бага (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10)
- 0,075мм-ийн шигшүүрээр өнгөрч байгаа нарийн ширхэглэлтэй хэсэг нь хуурай үеийн жингийн 45%-иас их гм.

Тохиромжгүй материалыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 500-д заасны дагуу тогтоосон газарт зөөж зайлуулна.

1107. УХМАЛААС ГАРСАН МАТЕРИАЛЫН АНГИЛАЛ

Замын ухмалаас гарсан материалыг дараах байдлаар ангилна. Үүнд:

а) Ухмалаас гарсан ердийн материал

Ердийн материалд бул чулуу, бөөрөнхий чулуу ба хуучин хучилтыг ухахад гарсанаас бусад бүх материалууд орно.

Ердийн материалд намагжсан хөрс, бусад тохиромжгүй материал мөн багтана.

Гүйцэтгэгч нь ухмалаас гарсан зөвхөн тохиромжтой материалыг далангийн өндөрлөгөөнд хэрэглэнэ.

Хэрэв дүүргэлтийн материалыг ухмалаас авах боломжтой бол Гүйцэтгэгч нь шороон ордоос материал авахыг урьтал болголгүй ухмалын материалыг эхэлж ашиглах бөгөөд ингэхдээ ТИ-ээс өөрөөр зааварчлаагүй бол ухмалаас гарах тохиромжтой материалыг дүүргэлтэд аль болох шууд ашиглах байдлаар зам барилгын ажлаа зохион байгуулна. Хэрэв ийм бололцоогүй нөхцөлд тохиромжтой материалыг дараа ашиглахаар зохистой байрлалд овоолж бэлтгэнэ. Ухмалаас гарсан тохиромжгүй материал, мөн тохиромжтой боловч хэрэгцээнээс илүү гарсан материалыг ТИ-ээс зааж өгсөн талбайд зөөж зайлуулна.

Даланд шаардлагатай материалын эзлэхүүн нь ухмалаас гарсан материалаас илүү байвал гүйцэтгэгч ТИ-ийн зөвшөөрөлтэйгээр ухмалыг өргөтгөх юмуу эсвэл шинээр шороон орд нээж ашиглана.

б) Ухмалаас гарсан хатуу материал

Хатуу материалд ТИ-ийн шийдвэрээр тэсэлгээ хийж суллах юмуу ухахаас өмнө шингэн буюу хийн шахуургат төхөөрөмж ашиглан боловсруулалт хийх шаардлагатай хатуу хад чулуу багтана.

Хатуу материалын ухалтын үнэлгээнд тухайн нөхцөл байдалд шаардагдах бүх аргаар хийх ухалтын ажлууд орсон гэж тооцно.

0.35м^3-ээс том хэмжээтэй чулуунуудыг агуулсан зөөлөн хөрсийг, мөн цементбетон өнгө хучлага ба цемент болон түүнтэй адилтгах органик бус барьцалдуулагчаар бэхжүүлсэн суурийг ухаж зайлуулах ажил нь хатуу материалын ухалтын төрөлд орно.

Хатуу чулуун материалыг далангийн дээд үеийн гадаргуугаас доош 1000 мм-ийн дотор дэвсэхийг хориглоно.

Харин ухмалын хатуу материалыг ухаж зайлуулах эсэх, хэрэв ухах тохиолдолд зурагт үзүүлсэн төвшингөөс доош ямар гүнд ухаж авах талаарх асуудлыг тухайн материалын шинж чанар болон бусад нөхцөлтэй уялдуулсаны үндсэн дээр ТИ-ийн зааварчилгаагаар шийдвэрлэнэ.

Ажил үргэлжлэн хийгдэх явцад материалын ангилалыг ТИ ба Гүйцэтгэгч хоорондоо зөвшөөрөлцсөн байна. ТИ-ийн үзсэнээр материалын ухалтыг дөхөмтэй болгоход тэсэлгээ хийх зайлшгүй шаардлагатай нь тодорхой байлаа ч үүнийг чулууны хатуулгийн зэргийг өндөрсгөх шалтгаан болгож авч үзэхгүй. Материалын ангиллын талаар маргаан гарах тохиолдолд ТИ-ийн шийдвэр эцсийн бөгөөд дагаж мөрдөх шийдвэр байна.

1108. ДАЛАНГИЙН БЭЛТГЭЛ АЖИЛ

Замын далан барих газрын гадаргуугийн хөндлөн налуу нь 20%-иас ихтэй газарт өнгөн хөрсийг хуулсаны дараа Гүйцэтгэгч нь ул хөрсийг зурагт үзүүлсэнээр буюу ТИ-ийн зааварчилсаны дагуу шатлан ухна. Дэвсэх ба нягтруулах тоног төхөөрөмжийг ажиллах боломж олгох үүднээс дүүргэлтийн доод захын эхний шатлалыг хангалттай өргөнөөр ухна. Дүүргэлт хийж нягтруулсаны

дараагаар дараагийн шатлалыг ухна. Шаталж ухсан ухмалаас гарсан материалыг зайлуулах буюу эсвэл ТИ ашиглахад тохиромжтой гэж үзсэн тохиолдолд дүүргэлтэнд ашиглана. Шатлалын өндөр нь 200-300 мм эсвэл ТИ-ийн зааварчилснаар байна.

Шатлалын ухмал ба буцаан дүүргэлтийн ажилд тусад нь хэмжилт, төлбөр хийгдэхгүй. Далангийн бусад ажлын үнэлгээнд орсон гэж үзнэ.

1109. ДАЛАН БАРИХ

а) Далангийн дүүргэлтийн материал

Замын ухмал ба шороон ордоос гарсан, тохиромжгүй гэж үзсэнээс бусад хөрс, хайрга, элс буюу тэдгээр материалын холимгийг далангийн өндөрлөгөө болон бусад дүүргэлтэд ашиглана.

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

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

Дүүргэлтийн материал нь зүйл 1106-д тодорхойлсон тохиромжгүй материал биш боловч ширхэглэлийн хэмжээ нь 75мм-ээс том, гэхдээ 250мм-ээс бага байвал дүүргэлтийн хатуу материал гэж тодорхойлох бөгөөд ТИ-ээс зөвшөөрсөн тохиолдолд, өндөр далантай хэсэгт, далангийн дээд үеийн түвшингээс доош 1,0м хүртэлх дүүргэлтэнд, мөн зүйл 1110-д заасны дагуу ашиглаж болно. Энэ ажилд ТИ зөвшөөрөл өгөхдөө ашиглагдах материалын шинж чанар, талбайн туршилтаар нотолсон Гүйцэтгэгчийн тоног төхөөрөмжийн хүчин чадал, ажлын горим зэргийг харгалзан үзнэ.

б) Далангийн дээд үеийн материал

Далангийн дээд үе* нь сонгосон зохист ширхэглэлтэй дүүргэлтийн материал ашиглан хучилтын хийцийн ёроолоос доош **…** мм-ийн зузаантай хийгдэх хэсэг болно.

Далангийн дээд үеийн материал нь дараах шинж чанартай байна. Үүнд:

- Хөрсний даацын үзүүлэлт (CBR) нь 4 өдөр сойсны дараа ХҮХИН нь 98% (AASHTO T180-10) хүртлэх нягтруулалтанд шалгаж үзэхэд 20%-иас их,
- Хөөлт (CBR-ийн туршилтын сойлтын үед) 1 %-иас бага,
- Уян харимхайн индекс нь 7%-иас бага,
- Урсалтын хязгаар нь 25%-иас бага,
- Уян налархайн үржвэр нь 90-ээс бага,
- ХҮХИН (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) 1.85 т/м^3-аас багагүй,
- 75 µm шигшүүрээр нийт жингийн 8-аас багагүй хувь нь өнгөрөх,
- Ширхэглэлийн хамгийн том хэмжээ нь 60 мм-ээс ихгүй байна.

в) Ухмалын ул хөрсний шинж чанар

Ухмал ул хөрсний шинж чанар нь дээрхтэй тохирч байгаа эсэхийг тогтоох үүднээс далангийн дээд үетэй ижил төвшинд байгаа ухмалын хөрсөн дээр (1000 м^2 тутамд хоёр цэгт, хэрэв ухмалын урт 50м-ээс их бол цэгийн тоог ТИ-ийн зааварчилсанаар тогтооно) туршилт шинжилгээ хийнэ. Хэрэв бүх үзүүлэлтүүд нь тохирч байвал ухмалын ул хөрсийг ТИ-ийн зааварчилсан гүнд сийрүүлж, ХҮХИН-ийг 98% (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) хүртэл нягтруулж, дээр нь хучилтын үеүдийг барина. Хэрэв уг шалгууруудын алийг ч хангахгүй бол ТИ-ийн зааварчилсан гүнд ухмалын ёроолын хөрсийг ухаж зайлуулан оронд нь шаардлага хангасан, зохистой найрлага бүхий далангийн дээд үеийн материалыг дэвсэнэ. Нэг удаагийн дэвсэж нягтруулах үеийн зузаан 150мм-ээс ихгүй байна.

г) Далангийн газар шорооны ажлыг гүйцэтгэх

Гүйцэтгэгч нь далангийн дүүргэлтийн газар шорооны ажлыг тасралтгүй үргэлжлүүлэн хийж, дэс дараалалтайгаар дуусгаж байхаар талбайн ажлаа зохион байгуулна. Гүйцэтгэгч нь далан болон хучилтын аливаа үеийн ажлыг хийж дуусмагц дараагийн үеийн ажлыг эхлэхээс өмнө, зөвшөөрөл авах хүсэлтээ дор хаяж 48 цагийн өмнө ТИ-т бичгээр илгээнэ. Энэ нь нөгөө талаас ТИ-т тухайн ажлыг шалгаж, чанарын баталгаа гаргах, хяналтын үүргээ биелүүлэхэд нь цаг хугацааны хувьд боломжтой байх нөхцлийг олгох зорилготой юм. ТИ-ээс албан бичгээр зөвшөөрөл авах хүртэл Гүйцэтгэгч ямар нэг дуусан үеэн дээр дараагийн үеийн ажлыг эхлүүлэх ёсгүй. Өмнөх үеийн зөвшөөрлийг авсан даруйд дараагийн үеийн материалыг дэвсэнэ.

Далангийн дүүргэлтийн ажлыг гүйцэтгэхдээ дуусан ажлыг шалгуулж зөвшөөрөл авах асуудлаас шалтгаалан ажил саатахаас урьдчилан сэргийлэхийн тулд Гүйцэтгэгч нь барилгын

ажлаа хэд хэдэн хэсэгт зэрэг явуулахын дээр нэг хэсэгт ул хөрсийг бэлэн болгох, материалыг тээвэрлэж авчрах, тарааж тэгшлэх, услаж нягтруулах, хянаж шалгах гэсэн үе шатууд тус тусын талбайд, ар араасаа цуваа хэлбэрээр явагдаж байхаар зохион байгуулна.

ТИ-ээс зөвшөөрөл авсаны дараа 24 цагийн дотор аль нэг үеийг хамгаалалтгүй орхих болвол түүнээс дахин уг үеийн зөвшөөрлийг авах бөгөөд Гүйцэтгэгч зөвшөөрөл авах хүсэлтээ дахин танилцуулна. Далангийн дүүргэлтийн үеийн нягтруулсан зузаан нь 150 мм-ээс илүү байж болохгүй. Гүйцэтгэгч ажлын ондоо аргачилал болон техник хэрэгслийг ашиглан туршилт хийсний үндсэн дээр дүүргэлтийн материалыг энд зааснаас илүү зузаан үеэр дэвсэж, шаардлагатай хэмжээнд хүртэл нягтруулах чадвартайгаа харуулсан нөхцөлд ТИ зөвшөөрч болох юм. Гэхдээ нягтарсан үеийн зузааны зөвшөөрөгдөх хамгийн их хэмжээ 250 мм-ээс ихгүй байна. Далангийн үе бүрийг хангалттай өргөнд дэвсэх ба энэ бүлгийн зүйл 1111-ийн дагуу нягтруулна.

Даланг барихдаа Гүйцэтгэгч нь далангийн доорхи ул хөрсний нягтруулалт, шорооны суулт, нягтралт, агшилт зэргийг харгалзан өндөр болон өргөний зөвшөөрөгдөх хэмжээг хангана. Даланг барьж байх явцад, доод талын үед дэвссэн материалд хатууралт, суулт, овойлт, агшилт үүсэх тохиолдолд Гүйцэтгэгч үе тус бүр дээр, зааварласан төвшин ба өргөнд зөвшөөрөгдсөн дүүргэлтийн материалыг дэвсэн нягтруулах ажлыг өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэнэ.

Далангийн барилгын ажлын явцад, нягтруулсан үеийн гадаргуу дээгүүр ямар нэгэн тээврийн хэрэгслийг явуулахгүй байхад анхаарах ёстой. Хэрэв Гүйцэтгэгч өөрийн ажиллаж байгаа машин, механизмуудыг далан дээгүүр явуулах шаардлагатай болвол тэдгээрийг нэг мөрөөр биш, харин нийт өргөнд нь жигд тарсан байдлаар явж байхаар зохион байгуулж, шаардагдах бүх арга хэмжээг авна. Нягтруулсан ямар нэг үеэнд хэв гажилт үүсэх юмуу дээрх хөдөлгөөний улмаас гэмтсэн бол дараагийн үеийг дэвсэхээс өмнө Гүйцэтгэгч уг үеийг техникийн шаардлагын нөхцлүүд ба ТИ-ийн тавьсан шаардлагуудыг хангах хэмжээнд сийрүүлж дахин нягтруулна. ТИ-ийн зүгээс тусгай зөвшөөрөл өгөхөөс бусад тохиолдолд дүүргэгч материалыг далан дээр удаан хугацаанд овоолоостой байлгаж болохгүй.

1110. НАМАГТАЙ, БАМБАЛЗУУРТАЙ ЭСВЭЛ ТОГТВОРГҮЙ УЛ ХӨРСТЭЙ ГАЗАРТ ЧУЛУУН ДҮҮРГЭЛТ ХИЙХ

ТИ-ийн зааварласан тохиолдолд Гүйцэтгэгч нь намагтай газар болон бамбалзуур хөрстэй газрыг ухаж авч, хаягдал зайлуулах газарт зөөж зайлуулсаны дараа мөн тогтворгүй ул хөрс бүхий газарт дараах байдлаар чулуун дүүргэлтийг зөвшөөрөгдсөн аргачлалын дагуу хийнэ.

Чулуун дүүргэлтийг тогтоосон газарт нийтэд нь сайтар шигдэж суух хүртэл нь жигд үеэр дэвсэж, хөдөлгөөн явуулан нягтруулна. Тогтворгүй ул хөрсөн дээр чулуун дүүргэлтийг хийх бол материалыг ажлын талбайд ойрхон буулгаад, далангийн өндөр нь барилгын хүнд машин механизмын ачааллыг даах боломжтой болох хүртэл нь бульдозероор түрж тараах замаар даланг барина.

Өндөр далантай хэсгийн дүүргэлтэнд ашиглах хатуу материалын хамгийн том хэмжээ нь ойролцоогоор 250 мм байна. Хатуу материалыг далангийн нийт өргөнөөр, нягтраагүй үеийн зузаан нь 500 мм-ээс ихгүй байхаар үечлэн дэвсэх ба материал нь боломжийн хэмжээний зохист ширхэглэлтэй байна. Материалыг 15 тонноос багагүй жинтэй гинжит тракторaар тараан тэгшлэнэ. Далангийн хажуу налуу нь материалын чөлөөт уналтын өнцгөөр аяндаа үүсэх тул налууд чулуун материал буулгахыг үл зөвшөөрнө.

Дараагийн үеийг дэвсэхээс өмнө үе бүрийг нарийн ширхэглэлтэй чулуу, хайргаар хөндий зайг боломжийн хирээр дүүргэж чигжинэ. Үе бүрийг энэ техникийн шаардлагын зүйл 1111-ийн дагуу нягтруулна. Хатуу материалын дүүргэлтийн явцад тухайн үеийн нөхцөл байдалтай уялдуулан тавигдах шаардлагуудыг ТИ өөрчилж болно.

1111. ГАЗАР ШОРООНЫ АЖЛЫН НЯГТРУУЛАЛТ

Далангийн дүүргэлтэнд болон дээд үеэнд хэрэглэж байгаа материалыг нягтруулахын өмнө услах буюу хатаах замаар, нягтруулалтын үеийн чийг нь зохистой чийгийн агуулгаас нэмэх, хасах 2%-ын дотор байхаар тохируулна. (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10). Нягтруулалт дуустал чийгийг энэ хязгаарт байлгана.

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

- Далангийн дээд үеэс бусад үеэнд дэвссэн дүүргэлтийн материалыг ХҮХИН нь 95%-аас багагүй байхаар (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10),
- Далангийн дээд үеийн материалыг ХҮХИН нь 98%-аас багагүй байхаар (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10),

- Ухмалд хийсэн шинжилгээний үр дүнгээр, ёроолын хөрс нь далангийн дээд үеэнд тохирохоор гарсан бол ХҮХИН нь 98%-аас багагүй байхаар (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) тус тус нягтруулна.

Энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 423-д заасны дагуу явуулсан талбайн туршилтыг үндэслэн Гүйцэтгэгчийн санал болгож, ТИ зөвшөөрсөн аргачлалаар ул хөрс, далан болон ухмалын нягтруулалтыг хийнэ. Далан болон ухмалын аль алинд нь **...*** мм-ийн зузаантай дээд үеийг дэвсэж нягтруулна.

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

1112. ХАЯГДАЛ МАТЕРИАЛ

Замын ухмалаас гарсан далангийн дүүргэлтэнд ашиглахад тохиромжгүй буюу дүүргэлтийн болон далангийн дээд үед хэрэглэх шаардлагагүй гэж ТИ тодорхойлсон бөгөөд хаягдал зайлуулах талбайд зөөж буулгах заавар өгсөн материалыг хаягдал материал гэнэ. ТИ тусгайлан зөвшөөрөл өгөхөөс бусад тохиолдолд ухмалын материалыг хаягдал зайлуулах талбайд зайлуулахгүй.

Ухмалаас гарсан материал эхлээд хаягдал материал гэж ангилагдсан байлаа ч дараа нь Гүйцэтгэгч түүнийг ТИ-ийн зааврааp далангийн дүүргэлт, дээд үе, суурийн дэвсгэр үе, хөвөөнд буюу зам барилгын аль нэг хэсэгт ямар нэгэн байдлаар хэрэглэж болно.

Гүйцэтгэгч байршлыг нь тогтоож, ТИ урьдчилан баталсан хаягдал материал зайлуулах талбайд Гүйцэтгэгч хаягдал материалыг зөөвөрлөж хаяна. Энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 500-д заасны дагуу хаягдал материалын талбайг олж тогтооно. Гүйцэтгэгч хаягдал материалыг зайлуулах үйл ажиллагааг эхлэх тухай мэдэгдлийг дор хаяж 24 цагийн өмнө ТИ-т өгнө.

1113. ШОРООН ОРДУУД

Ухмалыг ухах буюу өргөтгөхөд гарсан материал дээр нэмж шаардагдах дүүргэлтийн материалыг шороон ордоос авна. Техникийн шаардлагын бүлэг 500-д заасны дагуу шороон ордыг тогтооно. Шороон ордын байршлыг Гүйцэтгэгч тогтоож, ТИ батална.

ТИ барилгын аль нэг онцлог хэсэгт ашиглахаар шороон ордоос тодорхой материалыг сонгох зааврыг өгч болно. Ийм сонголт хийхээр зааварласан тохиолдолд шороон ордын тодорхой хэсэгт материалыг ухах, дахин шилжүүлэн зөөвөрлөх, овоолох, холих зэрэг ажил хийгдэж болно.

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

Техникийн шаардлагын бүлэг 500-д заасны дагуу шороон ордыг нөхөн сэргээх үед ашиглах зорилгоор өнгөн хөрсийг хуулж, овоолон хадгална.

Гүйцэтгэгч нь шороон ордод буй тохиромжтой материал нь үл тохирох материалтай холилдохгүй байх арга хэмжээг авна Тохиромжгүй материалыг техникийн шаардлагын зүйл 1112-т заасны дагуу зайлуулна.

Шороон ордыг тогтоосон өргөн ба хэлбэрээр ухах ба ажил дуусаны дараа цэвэрлэж, нөхөн сэргээнэ. Нөхөн сэргээсэн газрын хажуу налуу нь хэвтээд хамгийн ихдээ 6, босоод 1 гэсэн харьцаатай байна. Техникийн шаардлагын бүлэг 500-д заасны дагуу ойр орчмын газар нь цэвэрхэн үзэмжтэй засагдсан байна.

Шороон ордыг нөхөн сэргээсний дараа ТИ-ээс баталгаа авах ёстой.

1114. НАЛУУГ ТЭГШИЛЖ ЗАСАХ

Зурагт тусгасан буюу ТИ-ийн зааврын дагуу ухмал ба далангийн хажуу налууг гараар болон механик аргаар засна. Далангийн хажуу налуугийн гадаргуу нь энэхүү бүлгийн зүйл 1111-д заасны дагуу зохих ёсоор нягтарсан байх ёстой ба ямар нэгэн сул буюу дутуу нягтарсан, эсвэл том хэмжээтэй материалыг тэгшлэн хусаж, далангийн хажуу налуугаас зайлуулна. Ийм төрлийн материалыг хаягдал материал зайлуулах талбай руу зөөж зайлуулах буюу эсвэл ТИ тохиромжтой гэж үзвэл өөр ажилд хэрэглэнэ. Ухмал хажуу налуугийн тэгшилгээ, засварыг шорооны ажил дуусанаас хойш, гэхдээ хучилтын үеүүдийн ажил эхлэхээс өмнө гүйцэтгэнэ. Харин өндөрлөсөн далангийн хажуу налуугийн тэгшилгээ, засварыг хучилт болон хөвөөний ажил дуусаны дараа хийнэ.

Ухмал болон далангийн налууд ямар нэгэн хад, чулуу мөн асфальт, цементбетоны үлдэгдэл байвал тэдгээрийг зайлуулж, зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл тэгшилнэ. Хэрэв ухмалын налууд том хад чулуу сул байдалтай, ил үлдсэн байвал түүнийг зайлуулан оронд нь тохиромжтой

материалаар дүүргэн, ТИ-ийн зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл нягтруулна.

Далан ба ухмалын 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 нэхэмжлэхгүй.

1115. ХАЖУУГИЙН БА УУЛЫН ШУУДУУ

Техникийн шаардлагын зүйл 1101, 1103-т заасны дагуу хажуугийн болон уулын шуудууг замын ухмал гэж тооцох ба газар шорооны ажилд хамруулна.

Зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан газарт Гүйцэтгэгч нь ус зайлуулах байгууламж руу усны урсацыг чиглүүлэх зорилгоор уулын шуудуу, ус зайлуулах шуудуу болон гаргах шуудууг байгуулна. Энэ ажилд материалыг ухах, зайлуулах гм бүх ажил багтана. Байгуулах шуудууны чиг, налуу, төвшин болон хязгаар (далангийн ёроолоос ямар зайнд байх) нь ажлын зурагт үзүүлсэний дагуу байх ба зарим онцлог газруудад ТИ-ийн зааварласанаар гүйцэтгэнэ.

Ухсан шуудууг тогтоосон зай хэмжээ, түвшин ба налууд хүргэн тэгшилж, сайтар нягтруулна.

Шаардлагатай газруудад хажуугийн болон уулын шуудууг Зурагт үзүүлсэний дагуу буюу ТИ-ийн зааварчилсанаар бэхлэнэ.

Уулын шуудууг татахад гарсан шороогоор шуудууны доод талд нь ажлын зурагт үзүүлсэн огтлолоор далан босгох ба нягтруулагчаар нягтруулна.

Барилгын ажлын явцад шуудууны хэмжээ, налуу, гүн зэргийг өөрчлөх зааварчилгааг ТИ өгч болох ба үүний дагуу ажлыг гүйцэтгэнэ.

1116. УХМАЛЫН ХАЖУУ НАЛУУ ДАХЬ ТОГТВОРГҮЙ МАТЕРИАЛ

Ухмалын хажуу налууд нурамтгай, тогтворгүй материал илэрвэл Гүйцэтгэгч ТИ-т мэдэгдэх ба тэрээр заавар өгвөл тогтворгүй материалыг ухаж 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.

1117. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Техникийн шаардлагын бүлэг 200-д заасны дагуу 20 м тутамд авсан хөндлөн огтлолыг ашиглан газар шорооны ажлын хэмжээг тодорхойлно. ТИ-ийн зааварчилгааны дагуу жигд бус хөрстэй болон огцом эргэлттэй, мөн ууархаг газарт хөндлөн огтлолыг илүү ойрхон зайтайгаар авна.

Дүүргэлтийн ажил нь бүрэн дуусан даланг нягтарсан материалын куб.метрээр хэмжинэ.Далан барих зорилгоор хийсэн материалын ухмалын ажилд тусдаа хэмжилт буюу төлбөр хийгдэхгүй.

Ухмал хийх, ухмалыг өргөтгөхөд гарсан материал дээр нэмэлт дүүргэлтийн материал шаардагдах болон ТИ шороон ордыг шинээр нээх заавар өгсөн тохиолдолд дор дурдсан зүйлд тусдаа хэмжилт буюу төлбөр хийгдэхгүй.

- Газрын зөвшөөрөл
- Туслах замын зөвшөөрөл
- Эзэмшигчид болон засаг захиргаатай хийх гэрээ хэлцэл
- Олзворлож авсан материалын татвар, хураамж
- Энэхүү ТШ-ын 300-д заасны дагуу шороон ордын талбайн цэвэрлэгээ
- Мөн шороон ордын өнгөн хөрсийг хуулан өөр газарт хэрэглэх
- Техникийн шаардлагын зүйл 302-т заасны дагуу өнгөн хөрсийг хуулж, түр зуур овоолон хадгалж, шороон ордыг сэргээн засварлахад хэрэглэх
- Тээвэрлэлт
- Техникийн шаардлагад нийцүүлэх зорилгоор овор ихтэй материал, жижиг ширхэгтэй болон бусад фракцийн чулууг зайлуулахын тулд материалыг бутлах буюу шигших
- Шороон ордын тохиромжтой материалыг дахин шилжүүлэн зөөвөрлөх буюу түр зуурын овоолго хийх

ТИ заавар өгсөн тохиолдолд, Гүйцэтгэгч ухмалын ажлыг гүйцэтгэж, заагдсан хөндлөн огтлолын хэлбэр, хэмжээнд хүргэж ухах явцдаа өнгөн хөрсний төвшинг аль болохоор нарийн тодорхой үзүүлэх боломжтой байрлалд гүнийг заагч тэмдгийг тавина. Гүйцэтгэгч гүн заагчийг сүүлчийн хэмжилт хийх хүртэл хэвээр байлгана. Техникийн шаардлагын зүйл 1112, 1116-д заасны дагуу тохиромжгүй болон тогтворгүй материалыг ухаж зайлуулах ажлын хэмжээг ухмалын

эзлэхүүнтэй адилаар хэмжинэ.

Тохиромжгүй материалын хэмжээг ухмалын нийт эзэлхүүнээс тухайн ухмалаас авч ашигласан материалын нягтруулсан эзэлхүүнийг хасах замаар тодорхойлох ба ингэхдээ газар дээр нь хийсэн хэмжилтийг үндэслэн компьютерээр тооцоолон гаргана.

Техникийн шаардлагын зүйл 1109-д заасны дагуу материалын хаягдал болон шорооны бэхжилт, суулт зэргээс үүдэн гарсан илүү эзлэхүүнд нөхөн төлбөр олгогдохгүй.

а) Замын ухмал болон шороон ордоос авсан материалыг ашиглан далан 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, далангийн дүүргэлт болон шаардлагатай бусад газарт дэвсэх
- Бусад шаардлагатай зөөвөр, тээврийн ажлууд
- Материалыг засах, хэлбэржүүлэх, услах болон нягтруулах
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500 болон 600 ба -д заасныг мөрдөх
- Энэхүү ТШ-ын зүйл 1102, 1103, 1104, 1105, 1107, 1108, 1109, 1111, 1113, 1114, 1115 болон 1117-д заасныг хангах

ТИ-ийн зааврын дагуу барилгын ажил эхлэхээс өмнө, мөн ажлын явцад 20 м-ийн зайтайгаар зурж баталсан хөндлөн огтлолыг үндэслэн далангийн ажлын эзэлхүүнийг хэмжинэ. Төлбөр хийхдээ хөрс хуулалтаас гарсан эзэлхүүний буцаан дүүргэлтийн хэмжээг нэмж тооцно.

б) Ердийн материалыг ухаж, зайлуулах

Нэгж : $м^3$

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

- Материалыг ухах,
- Материалыг ачих, тээвэрлэх ба хаягдал материал зайлуулах цэгт хаях,
- Бусад шаардлагатай зөөвөр, тээврийн ажлууд,
- Өнгөн хөрсний ажлууд,
- Хаягдал материалын цэгт өнгөн хөрсийг тарааж тэгшлэх,
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 500 болон 600-д заасныг мөрдөх
- Энэ бүлгийн зүйл 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1111, 1114, 1115, 1116 болон 1117-д заасныг хангах.

Техникийн шаардлагын зүйл 1110-д заасны дагуу далангийн доорх намагтай хөрсний ухалтанд ямар нэгэн тусдаа болон нэмэлт төлбөр хийгдэхгүй.

в) 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 500-д заасны дагуу хаягдал материалын талайг бэлдэх, хэлбэрт оруулах, засах сэргээх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 500 болон 600-д заасныг мөрдөх
- Энэ бүлгийн зүйл 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1111, 1114, 1115, 1116 болон 1117-д заасныг хангах.

Төлбөр хийх зорилгоор ухмалаас гарч буй эзэлхүүнээрээ 0.35 $м^3$-аас том хэмжээтэй чулууны эзэлхүүнийг тээвэрлэж буй машины тэвшин дэх тэдгээрийн сул эзэлхүүний хэдэн %-иар тооцож авахыг ТИ тогтооно.

г) Ухмалын ёроолын хөрсийг ХҮХИН 95% хүртэл нягтруулах (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10)

Нэгж : $м^3$

Нягтруулсан хөрсний эзэлхүүнийг зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ээс зааварчилсан, нягтруулсан талбай ба нягтруулсан зузааны үржвэрээр тооцно.

Нягтруулалтын ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлууд багтана. Үүнд:

- Ухмалын ёроолын хөрсийг сийрүүлэх,
- Материалыг тээвэрлэх, зөөх, зайлуулах,
- Том ширхэглэлтэй материалыг ялгаж, зайлуулах
- Чийгийн агуулгыг тохируулахын тулд материалыг хатаах болон услах,
- Зохих хөндлөн огтлолыг гаргаж тэгшлэх,
- Засах ба нягтруулах,
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 500 болон 600-д заасныг мөрдөх
- Энэ бүлгийн зүйл 1109, 1111, 1114, 1115 ба 1117-д заасан шаардлагуудыг хангах.

д) Далангийн дээд үе

Нэгж : $м^3$

Далангийн дээд үеийн ажлыг метр кубээр хэмжинэ. Хэрэв ухмалаас гаргасан хөрс нь ямар нэгэн нэмэлт боловсруулалт хийлгүйгээр далангийн дээд үед хэрэглэхэд боломжтой гэж ТИ тодорхойлвол тухайн хэсэгт хэмжилт хийх шаардлагагүй. Эсрэг тохиолдолд тухайн үеийн нягтарсан талбай ба уртын үржвэрээр эзэлхүүнийг тооцоолно.

Далангийн дээд үеийн үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлууд багтана. Үүнд:

- Хэрэглэхэд тохиромжтой материалыг шороон орд, замын ухмалаас ухаж авах ажлууд
- Материалын сонголт, холилт
- Материалыг ачих, тээвэрлэн далангийн дээд үе дээр буулгах
- Бусад шаардлагатай зөөвөр, тээврийн ажлууд,
- Том хэмжээтэй материалыг ялгаж, зайлуулах,
- Даланг зохих түвшин болон хөндлөн налууд хүргэж тэгшлэх,
- Далангийн дээд үеийн материалыг 150 мм-ийн зузаан үеэр дэвсэх
- Материалыг хатаах, услах замаар чийгийг тохируулах,
- Индүүдэж нягтруулах,
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500 болон 600-д заасан шаардлагыг хангах,
- Энэхүү бүлгийн зүйл 1102, 1103, 1106, 1107, 1108, 1109, 1111, 1113, 1114, 1115 ба 1117-д заасан шаардлагуудыг хангах

е) Намагтай газрыг 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.

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

- Чулууг ухаж авах,
- Түүнийг ачих, тээвэрлэх, дэвсэх,
- Бусад шаардлагатай зөөвөр, тээврийн ажлууд,
- Чулуун дүүргэлтийг хийх, хүнд машин механизмаар дарж суулгах,
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 500 болон 600-д заасныг мөрдөх
- Энэ бүлгийн зүйл 1107, 1109, 1110, 1111, 1112 болон 1117-ын шаардлагыг хангах.

ё) Хажуугийн ба уулын шуудуу

Нэгж : $м^2$

Хажуугийн ба уулын шуудууг бэхлэх ажлыг м2-аар хэмжинэ. Төлбөр хийгдэх талбайг газар дээр нь хийгдсэн бэхэлгээний цэвэр талбайгаар авна.

Хажуугийн шуудууг бэхлэх ажлын үнэлгээнд дараах ажлын зардлууд багтана. Үүнд:

- Чулууг ялгаж бэлтгэх,
- Чулууг ачиж тээвэрлэх, дэвсэх, өрөх, шигтгэх, зуурмагаар гагнах
- Ажил гүйцэтгэхэд шаардлагатай ажиллах хүч, багаж хэрэгслэл, тоног төхөөрөмж ба эдгээртэй холбогдох жижиг зардлуудын бүрэн төлбөр
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 500 болон 600-д заасныг мөрдөх
- Энэ бүлгийн зүйл 1101, 1103, 1107, 1114, 1115, 1116, болон 1117-ын шаардлагыг хангах.

БҮЛЭГ 1200. СУУРИЙН ДЭВСГЭР ҮЕ

Гарчиг

БҮЛЭГ 1200. СУУРИЙН ДЭВСГЭР ҮЕ 1
1201. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ 3
1202. ТОДОРХОЙЛОЛТ 3
1203. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ 3
а) Материалын эх үүсвэр 3
б) Ажлын талбайг үзэж судлах 3
в) Шороон орд газрууд ба чулууны карьерыг нээх, ашиглах 3
1204. МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА 3
а) Ерөнхий 3
б) Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн 3
1205. ДЭВСЭХ БА НЯГТРУУЛАХ 4
1206. СОРИЛТЫН НЯГТРУУЛАЛТ 5
1207. ХҮЛЦЭХ АЛДАА 5
1208. ДАЛАНГИЙН ДЭЭД БА СУУРИЙН ДЭВСГЭР ҮЕҮДИЙН ГАДАРГУУГААС УСЫГ ЗАЙЛУУЛАХ 5
1209. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 5

1201. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт авто замын суурийн дэвсгэр үеийн материалын шаардлага, түүнийг дэвсэх, нягтруулах, арчилж хамгаалах ажлууд багтана.

1202. ТОДОРХОЙЛОЛТ

СУУРИЙН ДЭВСГЭР ҮЕ (SUBBASE) гэж хучилтын хийцэд хэрэглэгддэг бөгөөд далангийн дээд үе, замын суурь хоёрын дунд оршдог үеийг хэлнэ.

1203. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

а) Материалын эх үүсвэр

Суурийн дэвсгэр үед хэрэглэх хайрга нь шороон орд болон замын ухмалаас ухаж авч болох буюу чулууны карьераас тэсэлгээгүйгээр ухаж авсан материал байна.

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

б) Ажлын талбайг үзэж судлах

Тендерийн явцад Гүйцэтгэгч нь ажлын талбайтай танилцах үедээ байгалаас олборлон ашиглаж болох материалуудын талаар сайтар судалж, олдоцтой бөгөөд зохих нөөцтэй гэж үзсэн материалын хувьд дараах зүйлүүдийг тодорхойлж тогтоох ба гэхдээ эдгээрээр хязгаарлахгүй. Үүнд:

- зайлуулах хөрс хуулалтын хэмжээ,
- зайлуулах ажиллагааны хүндрэлтэй эсэх,
- материалын чанар ба хатуулаг,
- материалын физик болон механик үзүүлэлтүүд,
- материалын нөөц,
- том хэмжээтэй материалын харьцаа,
- гаргаж авах арга,
- боловсруулах арга,
- эх үүсвэрт хүрэх зам

в) Шороон орд газрууд ба чулууны карьерыг нээх, ашиглах

Гүйцэтгэгч нь шороон орд ба чулууны карьер, мөн материалыг зайлуулж хаях буюу нөөцөлж овоолох газар зэргийг нээх, ашиглах буцааж дарах, нөхөн сэргээх болон тэдгээрт хүрэх түр замтай холбоотой ажлыг гүйцэтгэхдээ Монгол улсын холбогдох хууль тогтоомж болон энэхүү ТШ-ын бүлэгт 500-д заасан шаардлагыг хангаж ажиллана.

1204. МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

а) Ерөнхий

Суурийн дэвсгэр үеийн материал нь доор дурьдсан зүйлсийг агуулаагүй байна. Үүнд:

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

б) Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн

Суурийн дэвсгэр үеийн материалын дэвсэж нягтруулсаны дараах ширхэглэл нь **Хүснэгт 12-1** үзүүлсэн ширхэглэлийн хязгаар дотор орших алгуур муруйгаар илэрхийлэгдэнэ.

Хүснэгт 12-1. Суурийн дэвсгэр үеийн материалд тавигдах ширхэглэлийн шаардлага

Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрсөн материалын жингийн эзлэх хувь
63 мм	100

37.5 мм	90-100
25.0мм	80-100
19.0мм	60-90
9.5 мм	30 – 65
4.75 мм	25 - 55
2.36 мм	15 – 40
0.425мм	8 – 20
0.075 мм	2 – 8

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

- Жигд байдлын коэфициент ≤ 50,
- Урсалтын хязгаар ≤ 25,
- Уян налархайн индекс ≤ 6,
- Уян налархайн модуль ≤ 60,
- (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10)-аар тодорхойлсон ХҮХИН 98 % байх үеийн усанд 4 хоног сойсны дараах CBR≥ 30

1205. ДЭВСЭХ БА НЯГТРУУЛАХ

Суурийн дэвсгэр үеийн материалыг талбайд тээвэрлэн авчрахаас өмнө далангийн дээд үеийн гадаргууг дахин шалгах ба шалгуулж, дараагийн ажил эхлэх зөвшөөрлийг авсан байна.

Нэг удаагийн ажиллагаагаар дэвсэж, нягтруулсан аливаа үеийн зузаан нь 200мм-ээс илүүгүй байна. Нягтруулсан үеийн зузаан үүнээс их байх шаардлагатай хэсэгт материалыг хоёр буюу түүнээс дээш үеэр дэвсэж нягтруулна. Нягтруулсан үеийн хамгийн бага зузаан нь 100мм байна.

Материалын ширхэглэл нь 1204-р зүйлд заасны дагуу байна. Аливаа бутлагдаагүй, заасан хэмжээнээс том чулууг түүж зайлуулна.

Дэвсэх, нягтруулах, мөн түүнчлэн тоног төхөөрөмжийг сонгох зэрэг ажлын аргачлалыг Гүйцэтгэгч ТИ-ийн зааварчилсаны дагуу урьдчилсан туршилтаар тодорхойлсон байна. Барилгын ажлын эхэнд материалын эх үүсвэр болон тоног төхөөрөмж солигдсон, эсвэл ажлын чанарыг хангах зорилгоор ТИ ингэх шаардлагатай гэж үзсэн тохиолдолд дээрх туршилтуудыг дахин хийх ёстой.

Материалыг зурагт заасан буюу ТИ-ийн тогтоосон нийт өргөнд, хангалттай хэмжээгээр жигд тарааж, нягтруулсаны дараах зузаан ба өргөн нь зурагт заасан буюу ТИ-ийн зааварчилснаас багагүй байхаар 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 дэвсгэр үеийн нягтарсан зузаан нь хэрэглэж байгаа материалын хамгийн том хэмжээнээс 2 дахин их байх ёстой.

Гүйцэтгэгч нь материалыг устай нэгэн жигд хольж, дэвсэхээс өмнө чийгийг анхлан тохируулна. Чийгийг шаардлагын хэмжээнд хүртэл тохируулах арга хэмжээг дэвсэлт, нягтруулалтын явцад авах хэрэгтэй. Хэрэв ТИ-ээс өөрөөр зааварчлаагүй бол нягтруулалтын үед материалын чийг нь Тохиромжтой чийгийн агууламжаас (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) 0.5%-иар их буюу 1%-иар бага байж болно. Суурийн дэвсгэр үеийн эцсийн нягтруулалт хийхээс өмнө дурандлага хийж төвшин ба налууг тааруулах ба эцсийн нягтруулалт дуусаны дараа 3м-ийн рейк, эсвэл ондоо зөвшөөрөгдсөн багажийг ашиглан гадаргуугийн тэгш байдлыг шалгаж, шаардлага хангаагүй хэсгийг тэгшилж янзлах ажлыг энэхүү ТШ-ын зүйл 203.в-д заасны дагуу гүйцэтгэх ёстой. Эцсийн нягтруулалтыг хийхээс өмнө хөнгөн нягтруулалт хийж болох боловч хэрэв гадаргуу нь нийт авах нягтруулалтын 25%-ийг нэгэнт авсан бол Гүйцэтгэгч гадаргууг шууд хусаж болохгүй, харин ТИ-ийн зөвшөөрсөн ондоо аргаар засвар, тэгшилгээний ажлыг гүйцэтгэнэ.

Эцсийн хэлбэржүүлэлт хийж хуссаны дараа суурийн доод үеийг ХҮХИН (хуурай үеийн хамгийн их нягтшил) нь 98%-с доошгүй (MNS ASTM D 2217:2002AASHTO T180-10) байхаар нягтруулна. Гүйцэтгэгч үе тус бүрийг дэвссэн даруйдаа шууд нягтруулна.

Эргэц бүхий тойруугаас бусад бүх хэсэгт нягтруулалтыг хучилтын гадаад ирмэгээс төв рүү чиглэсэн байдлаар, тэнхлэгийн дагуу явж нягтруулна. Эргэцтэй хэсэгт мөн тэнхлэгийн дагуу, гэхдээ нам ирмэгээс өргөгдсөн ирмэг рүү чиглэсэн байдлаар гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч материалыг тараах, тэгшлэх, нягтруулах үедээ гадаргуу болон материалыг хатахаас сэргийлж ус шүрших буюу бусад зөвшөөрөгдсөн аргыг хэрэглэн зохистой чийгийн агууламжийг зохих хэмжээнд барина.

Нягтруулалт хийж 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 ТШ-ыг 200-р Бүлэгт заасан арга хэмжээг авах буюу дахин шинээр хийх зэргээр ТИ-ийн шаардсан аливаа бусад арга хэмжээг авна. Засварын болон дахин хийх ажлын зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна

1206. СОРИЛТЫН НЯГТРУУЛАЛТ

Гүйцэтгэгч суурийн дэвсгэр үеийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн индүүгээр булны өргөний 1 м тутамд 5тн -с доошгүй ачаалал өгч индүүдэж сорино. Сорилтын нягтруулалт хийх явцад үеүүд ил харагдах хөдөлгөөнгүй байх ёстой. Сорилтын нягтруулалт хангалттай болсон гэж үзвэл зөвшөөрөл олгоно. Сорилтын нягтруулалт хийх болон сорилтын дараа гарсан шаардлагатай аливаа засварыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

1207. ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Суурийн дэвсгэр үеийн барилгын ажлыг энэхүү ТШ-ын 200-р Бүлэгт заасан хүлцэх алдааны дотор гүйцэтгэнэ.

1208. ДАЛАНГИЙН ДЭЭД БА СУУРИЙН ДЭВСГЭР ҮЕҮДИЙН ГАДАРГУУГААС УСЫГ ЗАЙЛУУЛАХ

Гүйцэтгэгч нь далангийн дээд үе ба суурийн дэвсгэр үеийн гадаргуугаас усыг байнга зайлуулж хамгаалах арга хэмжээ авах бөгөөд гадаргуу дээр ус тогтсон буюу урссанаас гарсан аливаа эвдрэл гэмтлийг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар засварлана.

Хэрэв дээр дурдсан гадаргуугийн аль нэг хэсэгт ус тогтсоноос болж материал усанд нэвчсэн буюу үүний улмаас материал нь шаардлагатай нягтыг авч чадахгүй болсон бол Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар эдгээр материалыг зайлуулан хаяж ТИ-ийн шаардлагад нийцсэн тохиромжтой материалаар солино.

1209. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Зүйл : Суурийн дэвсгэр үе
Нэгж : $м^3$

Суурийн дэвсгэр үеийн ажлыг ажлын зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсны дагуу замын далангийн дээд үе дээр дэвсэж нягтруулсан шоо метрээр хэмжинэ. Ажлын тоо хэмжээг тооцохдоо нягтруулсан үеийн хөндлөн огтлолын талбайг зөвшөөрсөн уртаар үржүүлж гаргана. Засварын ажилд тусад нь хэмжилт буюу төлбөр хийхгүй. Суурийн дэвсгэр үеийн нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- Шороон орд, материал нөөцлөх талбай, боловсруулалт хийх талбай, хаягдал материал зайлуулах газар болон тэдгээрт хүрэх түр замын цэвэрлэгээ,
- Дээрх газрууд болон түр замаас хуулсан өнгө хөрс бусад хаягдлыг зайлуулах ба хэрэв шаардлагатай бол тусад нь хураах,
- Дээрх газрууд болон түр замаас ус зайлуулах, ажил 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 үеүүдийг ухаж авах, тэдгээрийг түр хураах,
- Материалыг давхар боловсруулах ба хураах,
- Материалыг ачих, тээвэрлэх, буулгах,
- Бүхий л шаардлагатай тээвэрлэлт,
- Ус авчирч материалыг услах, хатаах,
- Материалыг холих, боловсруулах, тараах, нягтруулах,
- Шаардлагатай гэж үзвэл нарийн ширхэглэлтэй материал авчирч нэмж холих,
- Шүүрдэх, гологдолтой хэсгүүдийг засч янзлах, гадаргууг арчлах,
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500, 600 ба 1200-ийн заалтуудтай нийцүүлэх.

БҮЛЭГ-1300. **ХАЙРГАН ХӨВӨӨ**

Гарчиг

БҮЛЭГ-1300. ХАЙРГАН ХӨВӨӨ 1

1301. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ 3

1302. ТОДОРХОЙЛОЛТ 3

1303. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ 3

а) Материалын эх үүсвэр 3

б) Ажлын талбайг үзэж судлах 3

в) Шороон орд 3

1304. МАТЕРИАЛЫН ШААРДЛАГА 3

1305. ХАЙРГАН ХӨВӨӨНИЙ АЖИЛ 4

1306. ХҮЛЦЭХ АЛДАА 4

1307. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 4

1301. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт авто замын хайрган хөвөөний материалын шаардлага, түүнийг дэвсэх, нягтруулах, арчилж хамгаалах ажлууд багтана.

1302. ТОДОРХОЙЛОЛТ

ХАЙРГАН ХӨВӨӨ гэж зохист ширхэглэлтэй хайрган материалыг хэрэглэн, зөвшөөрөгдсөн суурийн дэвсгэр үе дээр, хучилтын үеүүдийн (суурь, хучлагын үеүүд) хоёр захыг хамгаалах зориулалтаар, зурагт үзүүлсний дагуу хийсэн хийцийг хэлнэ.

1303. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

а) Материалын эх үүсвэр

Хайрган хөвөөнд хэрэглэх материал нь шороон орд болон замын ухмалаас ухаж авсан материал байна.

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

б) Ажлын талбайг үзэж судлах

Зам барилгын ажлын сонгон шалгаруулалтын явцад гүйцэтгэгч нь ажлын талбайтай танилцах үедээ хайрган хөвөөнд ашиглаж болох материалуудын талаар сайтар судалж, олдоцтой бөгөөд зохих нөөцтэй гэж үзсэн материалын талаар хангалттай мэдээллийг бэлтгэсэн байна.

в) Шороон орд

Гүйцэтгэгч нь хөвөөнд ашиглах материалын шороон ордыг нээх, мөн материалыг зайлуулж хаях буюу нөөцөлж овоолох газар зэргийг ашиглах буцааж дарах, нөхөн сэргээх болон тэдгээр лүү хүрэх түр замтай холбоотой ажлыг гүйцэтгэхдээ Монгол улсын холбогдох хууль тогтоомж болон энэхүү ТШ-ын бүлэгт 500-д заасан шаардлагыг хангаж ажиллана.

1304. МАТЕРИАЛЫН ШААРДЛАГА

Дэвсэж нягтруулсан материалын ширхэглэл нь Хүснэгт 13-1-д үзүүлсэн ширхэглэлийн хязгаар дотор орших алгуур муруйгаар илэрхийлэгдэнэ. Хөвөөний дээд ба доод хэсгийн дэвсэх зузааныг ТИ тодорхойлно. “Б” зэрэглэлийн ширхэглэлтэй хайргыг хөвөөний дээд хэсэгт, “А” зэрэглэлийг хөвөөний доод хэсэгт хэрэглэнэ. Гэхдээ хайрган хөвөөний зузаан нь 200 мм буюу түүнээс бага тохиолдолд ТИ “А” зэрэглэлийг ашиглахгүй байхаар шийдэж болно.

Хүснэгт 13 - 1 Хайрган хөвөөний материалын ширхэглэлийн шаардлага

Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрсөн материалын жингийн эзлэх хувь	
	Зэрэглэл	
	А	Б
37.5 мм	100	-
25 мм	85-100	100
19.0 мм	45 - 80	75 - 95
9.5 мм	30 – 65	40 - 75
4.75 мм	25 – 55	30 - 65
2.36 мм	15 - 40	20 - 45
0.425 мм	8 - 20	15 - 25
0.075 мм	2 - 8	5 - 8

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

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

1305. ХАЙРГАН ХӨВӨӨНИЙ АЖИЛ

Гүйцэтгэгч нь хайрган хөвөөг хучилтын үеүүдийн ажилтай хэрхэн зөв зохистой уялдуулж хийх талаарх саналаа нарийвчлан боловсруулж, тухайн ажил эхлэхээс 28 хоногийн өмнө ТИ-т танилцуулж зөвшөөрөл авсан байна.

Хөвөөг ерөнхийдөө хучилтын үеүүдтэй нэгэн зэрэг хийх, хучилтын аливаа суурийг хийхээс өмнө хөвөөний материалаар хайрцаг гарган зохих хэмжээнд нягтруулах зэрэг гол зарчмуудыг Гүйцэтгэгч баримтлах нь зүйтэй ба ингэхдээ аливаа үеийн гадаргуугийн усыг байнга гадагшлуулж байх нөхцлийг ажлын аргачлалдаа тусгаж өгсөн байх шаардлагатай.

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

Хайрган материалыг хөвөөний нийт өргөнөөр, хангалттай хэмжээгээр жигд тарааж, нягтруулсаны дараах зузаан нь ажлын зурагт үзүүлсэнээс багагүй байхаар дэвсэнэ. Дэвссэн материалд том чулуу орсон байвал түүж зайлуулах ба хэрэв тэр нь их хэмжээтэй байх юмуу шаардлага хангахгүй материал ихээр холилдсон бол хөвөөний материалыг нийтэд нь талбайгаас гаргаж зайлуулна. Хайрган материалыг ачих, тээвэрлэх, буулгах, тарааж дэвсэх, нягтруулах явцад хайрга ширхэглэлээрээ ялгарахаас урьдчилан сэргийлсэн бүхий л бололцоотой арга хэмжээг авах хэрэгтэй.

Нэг удаагийн ажиллагаагаар дэвсэж, нягтруулсан аливаа үеийн зузаан нь 200мм-ээс илүүгүй байна. Нягтруулсан үеийн зузаан үүнээс их байх шаардлагатай хэсэгт материалыг хоёр буюу түүнээс дээш үеэр дэвсэж боловсруулна. Нягтруулсан үеийн хамгийн бага зузаан нь 100мм байна.

Хайрганы чийгийн агууламж нь Тохиромжтой чийгийн агууламжаас (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) 1%-иар их буюу 2%-иар бага байж болно. Үүний тулд материалыг нэгэн жигд усалж холих буюу эсвэл хатаах замаар чийгийг тохируулах хэрэгтэй. Хайрган материалыг заасан өргөнд хүргэж, хөндлөнгийн налууг гаргаж тэгшилсэний дараа дурандлага хийж төвшинг эцсийн байдлаар тааруулах ба 3м-ийн рейк, эсвэл ондоо зөвшөөрөгдсөн багажийг ашиглан гадаргуугийн тэгш байдлыг шалгаж, шаардлагатай газруудыг тэгшилж янзлана. Эцсийн нягтруулалтыг хийхээс өмнө хөнгөн нягтруулалт хийх ба гадаргууд ил гарсан сул чулууг төмөр савар, тармуурын тусламжтайгаар ажилчдаар гараар цэвэрлүүлнэ. Мөн үүний зэрэгцээ хучилтын захаар үлдсэн жижиг хонхор хотгорт нарийн ширхэглэлтэй материалыг хүрзээр хийлгэж, хөнгөн хусч тэгшлүүлэн бага зэрэг услуулж эцсийн нягтруулалтыг хийнэ.

Хөвөөний ажлыг гүйцэтгэхдээ орчны температур 0°C-оос доош орсон үед хөвөөг ямар нэг хэмжээгээр усалж, чийглэхийг хориглоно.

Эцсийн хэлбэржүүлэлт хийж хуссаны дараа ХҮХИН (хуурай үеийн хамгийн их нягт) нь 98%-аас доошгүй (ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) байхаар материалыг нягтруулна. Гүйцэтгэгч материалыг тараах, тэгшлэх, нягтруулах үед шаардлагатай чийгшилтэй байлгах үүднээс ус шүрших буюу бусад зөвшөөрөгдсөн аргаар тогтоосон чийгийн агууламжийг зохих хэмжээнд барина.

Нягтруулалт хийж дууссаны дараа гадаргуу нь сайн нягтарсан, элдэв ан цав, хагаралгүй, индүүдлэгийн улмаас гулсалт, долгион үүсээгүй, чулууны ялгарал гараагүй байх ёстой. Хэрвээ гадаргуу нь энд дурдсан шаардлагыг хангахгүй байвал Гүйцэтгэгч энэхүү ТШ-ын 200-р бүлэгт заасан суурийн дэвсгэр үеийнхтэй ижил арга хэмжээ авах буюу ТИ-ийн шаардсан буюу зөвшөөрсөн аливаа бусад арга хэмжээг авна. Шаардлагатай тохиолдолд хийсэн хөвөөг зарим хэсэгт нь хуулж зайлуулан дахин шинээр хийхийг ТИ зааварчилж болох ба энэхүү ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

1306. ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Хайрган хөвөөний ажлыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 200, Хүснэгт2-1-д заасан хүлцэх алдааны дотор гүйцэтгэсэн байх ёстой.

1307. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Зүйл: Хайрган хөвөө
Нэгж : $м^3$

Хайрган хөвөөний ажлыг суурийн дэвсгэр үе дээр дэвсэж нягтруулсан шоо метрээр хэмжинэ. Ажлын тоо хэмжээг гаргахдаа хөвөөний өргөнийг нягтруулсан зузаан ба уртаар үржүүлнэ.

Засварын ажлын хувьд тусад нь хэмжилт, төлбөр хийхгүй. Хайрган хөвөөний нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- Хайрган материалын орд газар болон түр замын талбайн цэвэрлэгээ

- Орд газар болон түр замаас хуулсан өнгө хөрс бусад хаягдлыг зайлуулах ба хэрэв шаардлагатай бол тусад нь овоолох,
- Орд газрыг тойруулж хайс барих, хамгаалалт хийх
- Түр зам барих ба тэдгээрийг арчлах, түр замаар хөдөлгөөн явах нөхцлийг бүрдүүлэх,
- Орд газар болон түр замыг уснаас хамгаалах, барилгын ажил 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,
- Шаардлагатай бол материал бутлах, шигших, угаах ба холих, том хэмжээтэй материалыг зайлуулах,
- Материалыг ачих, тээвэрлэх,
- Материалыг буулгах, хайрцаг гаргах, хөнгөн нягтруулалт хийх,
- Талбай дээрх шаардлагатай түрэлт, шилжүүлэлт тараах, тэгшлэх
- Ус авчирч материалыг услах буюу чийгийг тохируулах,
- Нягтруулах
- Шаардлагатай гэж үзвэл нарийн ширхэглэлтэй материал авчирч хучилтын захаар нэмж хийх,
- Илүүдэл материал ба сул чулууг тармуураар хамах шүүрдэх, доголдолтой хэсгүүдийг засч сайжруулах, гадаргууг арчлах,
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500, 600 болон 1300 -ийн заалтуудтай нийцүүлэх.

БҮЛЭГ 1400. ЗАМЫН СУУРЬ

Гарчиг

1401. ЗАМЫН СУУРЬ 3
1401.1 БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ 3
1401.2 ТОДОРХОЙЛОЛТ 3
1401.3 ЧУЛУУН МАТЕРИАЛЫН ЭХ ҮҮСВЭР 3
1401.4 АЖЛЫН ТАЛБАЙГ СУДЛАХ 3
1401.5 ЧУЛУУНЫ КАРЬЕР 3
1402. ЗОХИСТ ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ БУТАЛСАН ЧУЛУУН СУУРЬ 3
1402.1 ТОДОРХОЙЛОЛТ 3
1402.2 МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА 3
1402.3 ХОЛЬЦЫН ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАР БА ШИРХЭГЛЭЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА 4
1402.4 АШИГЛАХ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ 4
а) Ерөнхий зүйл 4
б) Холих төхөөрөмж 4
в) Дэвсэх төхөөрөмж 5
г) Нягтруулах тоног төхөөрөмж 5
1402.5 ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ 5
1402.6 ДЭВСЭЛТ ХИЙХ ГАДАРГУУГ БЭЛДЭХ 5
1402.7 ДЭВСЭХ БА НЯГТРУУЛАХ 5
1402.8 ХҮЛЦЭХ АЛДАА 6
1402.9 СУУРИЙН ГАДАРГУУГААС УСЫГ ЗАЙЛУУЛАХ 6
1402.10 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 6
1403. ЦЕМЕНТЭЭР БЭХЖҮҮЛСЭН ЗОХИСТ ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ БУТАЛСАН ЧУЛУУН СУУРЬ 7
1403.1 ТОДОРХОЙЛОЛТ 7
1403.2 МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА 7
а) Цемент 7
б) Буталсан чулуу 7
в) Ус 7
г) Хамгаалах бүрхэвч 7
д) Элсэн хучлага 7
1403.3 ХОЛЬЦНЫ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАР БА ШИРХЭГЛЭЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА 8
1403.4 ХОЛЬЦ БЭЛТГЭХ 8
1403.5 АШИГЛАХ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ 9
1403.6 ТАЛБАЙН ТУРШИЛТУУД 10
1403.7 ДЭВСЭЛТ ХИЙХ ГАДАРГУУГ БЭЛДЭХ 10
1403.8 ДЭВСЭХ БА НЯГТРУУЛАХ 10
А) Ерөнхий зүйл 10
Б) Цаг агаарын нөхцөл 10
В) Хугацаа 10
Г) Нягтруулалт 10
Д) Тээвэрлэлт 10
Е) Заадас 10
Ё) Хольцыг тараах, нягтруулах 11
Ж) Эхний арчлалт 11
З) Бичил хагарлууд 11
К) Эцсийн арчлалт 11
Л) Хеделгеений хязгаарлалт 12
М) Хучилтын ажил эхлэх хугацаа 12
1403.9 ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ 12
А) Шахалтын бат бэх 12
Б) Хольцны цементийн агууламжийг тодорхойлох 12
В) Бичил хагарал 12
Г) Талбайг чийг ба нягт 12
1403.10 БАРИЛГЫН АЖЛЫН ДАРААЛАЛ 12
1403.11 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 13

1401. ЗАМЫН СУУРЬ

1401.1 БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт авто замын суурийн материалын шаардлага, түүнийг дэвсэх нягтруулах, арчилж хамгаалах, барилгын ажилд хэрэглэгдэх машин механизм, тоног төхөөрөмжүүдийн шаардлагуудыг багтаасан болно.

1401.2 ТОДОРХОЙЛОЛТ

ЗАМЫН СУУРЬ (BASE) гэж хучилтын хийцэд хэрэглэгддэг бөгөөд далангийн дээд үе ба суурийн дэвсгэр үе хоёрыг хүчитгэхийн зэрэгцээ хамгаалж байдаг үеийг хэлнэ.

1401.3 ЧУЛУУН МАТЕРИАЛЫН ЭХ ҮҮСВЭР

Авто замын сууринд ашиглах буталсан чулуун материалыг дараах эх үүсвэрээс гаргаж авч болно. Үүнд:

- чулууны карьер,
- ухмалаас гарсан хатуу материалыг бутлах замаар,

Материалын эх үүсвэрийг сонгож тогтоох ажлыг Гүйцэтгэгч бүрэн хариуцаж, өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

Аль ч эх үүсвэрээс авсан хэрэглэгдэх материалыг ТИ-ээр батлуулна.

1401.4 АЖЛЫН ТАЛБАЙГ СУДЛАХ

Зам барилгын ажлын сонгон шалгаруулалтын 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.

1401.5 ЧУЛУУНЫ КАРЬЕР

Гүйцэтгэгч нь чулууны карьертай холбоотой ажлыг гүйцэтгэхдээ Монгол улсын холбогдох хууль тогтоомж болон энэхүү ТШ-ын 500-р Бүлэгт заасан шаардлагыг дагаж мөрдөнө.

1402. ЗОХИСТ ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ БУТАЛСАН ЧУЛУУН СУУРЬ

1402.1 ТОДОРХОЙЛОЛТ

“Зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуун хольц” гэдэг нь байгалийн том чулууг буталж, тодорхой харьцаагаар хольсон, ширхэглэлийн тогтоосон хязгаар дотор орших алгуур муруйгаар илэрхийлэгдсэн, ширхэглэл бүхий хольцыг хэлнэ.

1402.2 МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуун суурийн чулуу нь чулууны карьераас гарган авч хоёроос доошгүй үе шаттайгаар буталж боловсруулсан материал байна. Чулууны төрлийг ТИ-ийн зааварчилсаны дагуу сонгох бөгөөд бутлах материал нь 100мм-ээс доошгүй хэмжээтэй ширхэг бүхий байгалийн хад буюу бул чулуу байна. Замын суурийн үеийн материал нь доор дурьдсан зүйлсийг агуулаагүй байна. Үүнд:

- органик бодис,
- өгөршсөн буюу хэврэгшсэн материал,
- хоёрдагч (шавар) эрдэс бодис,
- хавтгай буюу хайрслаг материал (миканит),
- зөөлөн чулуу,
- тэлэх чадвартай эрдэс бодис,

- химийн нөлөөнд хялбар өртдөг материал,
- уусдаг давс

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.

1402.3 ХОЛЬЦЫН ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАР БА ШИРХЭГЛЭЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуун суурийг гурав болон түүнээс доош зэргийн замд хийх бол хамгийн том чулууны хэмжээ 37.5мм, хурдны болон 1, 2-р зэргийн зам ба хагас хөшүүн хучлагатай замд завсрын үе хийхээр бол хамгийн том чулууны хэмжээ 31.5 мм-ээс ихгүй байна.

Суурийн материалын дэвсэж нягтруулсаны дараах ширхэглэл нь **Хүснэгт 1402.1-д** үзүүлсэн ширхэглэлийн хязгаар дотор орших графикаар илэрхийлэгдэнэ.

Хүснэгт 1402.1. Зохист ширхэглэлт буталсан чулуун суурийн материалд тавигдах ширхэглэлийн шаардлага

Шигшүүрийн хэмжээ (мм)	Шигшүүрээр өнгөрсөн материалын жингийн эзлэх хувь (%)	
	А	Б
63.0	100	-
31.5	90-100	100
19.0	73-88	85-100
9.5	49-69	52-74
4.75	29-54	29-54
2.36	17-37	17-37
0.6	8-20	8-20
0.075	0-7*	0-7*

*Уян харимхайн индекс 0 үед шигшүүрээр өнгөрөх материалын жингийн хувийг их байхаар авна.

А төрлийн хольцыг хоёр болон түүнээс доош зэрэглэлийн замд, Б төрлийн хольцыг нэгдүгээр зэргийн болон хурдны замд тус тус хэрэглэнэ.

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

- Содын сульфатыг ашиглан тодорхойлсон буталсан чулууны бат бэх (MNS ASTM C 88:2004/AASHTO T 104-99 (2007)) ≤ 12%,
- Лос Анжелесын машинаар тодорхойлсон чулууны элэгдлийн бат бэх (MNS ASTM C 535:2003*/AASHTO T 96-02 (2010)) ≤ 30,

  Үзүүрлэг шовх ба хавтгай хэсгийн индекс (BS 812) ≤ 25,
- Ус шингээлт ≤ 2%.
- Бутрагдалтын харьцаа 100%-аас багагүй
- Уян налархайн үржвэр 100-оос ихгүй
- (MNS ASTM D 1883:2002/AASHTO T193-10)-аар тодорхойлсон ХҮХИН - 98 % байх үеийн усанд 4 хоног сойсны дараах CBR≥ 80
- Материалын 0.425мм-ийн шигшүүрээр өнгөрсөн хэсэг нь шаврын агууламжгүй байна.

1402.4 АШИГЛАХ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

а) Ерөнхий зүйл

Замын суурийн материалыг холих, дэвсэх болон нягтруулахад ашиглах бүх тоног төхөөрөмж нь зохих хүчин чадалтай, ашиглалтын үзүүлэлт сайтай байх ёстой бөгөөд тэдгээрийг ашиглаж болохыг ТИ зөвшөөрсөн байна. ТИ нь ямар ч үед Гүйцэтгэгчийн тоног төхөөрөмжийг үзэж шалгах эрхтэй бөгөөд Гүйцэтгэгч нь ТИ-г байлцуулан тоног төхөөрөмжийн тохиргоог хийнэ. Хэт хуучирсан тоног төхөөрөмжийг ашиглахгүй.

б) Холих төхөөрөмж

Суурийн материалыг тогтоосон орцын дагуу тасралтгүй холих, суурийн ажлыг жигд явуулахад хүрэлцэх хүчин чадалтай, эрчим хүчний найдвартай эх үүсвэрт холбогдсон төхөөрөмжийг ашиглана. Холих төхөөрөмж/үйлдвэр нь дөрвөн төрлийн фракцийн чулуу болон элс

агуулах бункерууд, насос болон тоолуураар тоноглогдсон хүрэлцэх хэмжээний багтаамжтай усны савтай байна. Суурийн хольц холих төхөөрөмж/үйлдвэр нь дараах шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

- Хольцыг давтамжит ажиллагаатай үйлдвэрээр зуурах бол материалыг тугнах жингээр тоноглогдсон байна.
- Үргэлжилсэн циклтэй тоног төхөөрөмжөөр холих үед материалыг эзэлхүүнээр хэмжиж болно.
- Материалыг жигд холихын үүднээс эхлээд чулуун материалыг, дараа нь усыг холигч руу хийнэ.
- Давтамжит ажиллагаатай үйлдвэрийн нэг удаагийн орцын хэмжээ болон үргэлжилсэн циклтэй тоног төхөөрөмжийн дамжуулах (нэгж) хэмжээ нь хольцны жигд байдлыг хангах хэмжээнээс хэтэрч болохгүй.
- Холигч доторх материал холигддоггүй хэсэг байвал дамжуурганд тохиргоо хийх замаар засна.
- Усыг жин буюу эзэлхүүнээр хэмжиж болно. Хольцонд хийх усны хэмжээ болон холих хугацааг ТИ хянан баталгаажуулна.
- Хольцыг жигд болтол нь холих бөгөөд нэг зууралтын хугацаа 30 секундээс бага байж болохгүй.
- Холих төхөөрөмж нь автомат удирдлагатай, ТИ-ээс шаардсан үед орц нормын талаарх мэдээллийг хэвлэн гаргах программаар хангагдсан байна.

в) Дэвсэх төхөөрөмж

Хольцыг 9.0м өргөнөөр дэвсэх хүчин чадалтай, илүү өргөнөөр дэвсэх нэмэлт төхөөрөмж залгах боломжтой, бункер, доргиурт брусс, дамжуулагч шнекээр тоноглогдсон өөрөө явагч дэвсэгчээр дэвсэнэ. Дэвсэлтийн явцад гадаргуугийн тэгш байдлыг хангах зориулалтын төхөөрөмжөөр тоноглогдсон, бүрэн автомат ажиллагаатай байхаас гадна гадаргуун дагуу налуу болон хөндлөн хэвгийг мэдэрч бруссыг тохируулдаг нарийн хяналтын системээр тоноглогдсон байна. 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 нь хольцыг шаардлагын хэмжээнд нягтруулж чадахуйц тооны, зөвшөөрөгдсөн төрөл, жинтэй индүүг ажиллуулна. 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. Суурийн материалыг дэвсэх ажлыг эхлүүлэхийн өмнө Гүйцэтгэгч тухайн тоног төхөөрөмж нь ажлын шаардлагыг хангаж чадахыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 400-д заасны дагуу талбайн туршилтаар үзүүлж, индүүний ажлын дараалал, явалтын тоо болон ажиллагааны хамгийн тохиромжтой аргачлалыг тодорхойлсон байна.

1402.5 ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ

Суурийн ажлыг эхлэхийн өмнө энэ ажилтай холбоотой талбайн туршилтыг энэхүү ТШ-ын зүйл 423-ийн дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

1402.6 ДЭВСЭЛТ ХИЙХ ГАДАРГУУГ БЭЛДЭХ

Суурийн материалыг дэвсэхээс өмнө суурийн дэвсгэр үеийн гадаргууг сайтар нягтруулсан байх ба талбайн нягт нь энэхүү ТШ-ын бүлэг 1200, гоеметр хэмжээс болон өндөржилт нь бүлэг 300-ын шаардлагуудыг тус тус хангасан байна.

Суурийн дэвсгэр үеийн гадаргууг хог хаягдал, илүүдэл материалаас сайтар цэвэрлэж, хольцыг дэвсэхээс өмнө бага зэрэг (хөнгөн) чийглэсэн байна. Суурийн материалыг талбайд тээвэрлэн авчрахаас өмнө суурийн дэвсгэр үеийн гадаргууг дахин шалгах ба шалгуулж, дараагийн ажил эхлэх зөвшөөрлийг авсан байна.

Бэлэн болсон суурийн дэвсгэр үе дээр суурийг дэвсэхээс өмнө ТИ-ийн зөвшөөрсөн эх үүсвэрээс хөвөөний материалыг зөөвөрлөн, хөвөөг хайрцаглан хийсэн байна.

1402.7 ДЭВСЭХ БА НЯГТРУУЛАХ

Гүйцэтгэгч нь зохист ширхэглэлтэй суурийн материалыг дэвсэгчээр нийт өргөний хэмжээнд дэвсэнэ. 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 ширхэглэл нь 1402.3-р зүйлд заасны дагуу байна. Аливаа бутлагдаагүй, заасан хэмжээнээс том чулууг түүж зайлуулна.

Дэвсэх, нягтруулах, мөн түүнчлэн тоног төхөөрөмжийг сонгох зэрэг ажлын аргачлалыг Гүйцэтгэгч ТИ-ийн зааварчилсаны дагуу урьдчилсан туршилтаар тодорхойлсон байна. Барилгын ажлын эхэнд материалын эх үүсвэр болон тоног төхөөрөмж солигдсон, эсвэл ажлын чанарыг хангах зорилгоор ТИ ингэх шаардлагатай гэж үзсэн тохиолдолд дээрх туршилтуудыг дахин хийх ёстой.

Материалыг зурагт заасан буюу ТИ-ийн тогтоосон нийт өргөнд, хангалттай хэмжээгээр жигд тарааж нягтруулсаны дараах зузаан нь зурагт заасан буюу ТИ-ийн зааварчилснаас багагүй байхаар дэвсэнэ.

Хольцыг тээвэрлэх тохиромжтой зайг тогтоохдоо хольцыг дэвсэж эцсийн нягтруулалт хийж дуусах хүртлэх хугацаанд зохистой чийгийн алдагдал 1%-аас ихгүй байх нөхцлийг үндэслэнэ.

Материалыг ачих, тээвэрлэх, буулгах, тарааж дэвсэх, нягтруулах явцад хольц ширхэглэлээрээ ялгарахаас урьдчилан сэргийлсэн бололцоотой арга хэмжээг авах хэрэгтэй.

Ямар ч тохиолдолд, суурийн үеийн нягтруулсан зузаан нь хэрэглэж байгаа материалын хамгийн том хэмжээнээс 2 дахин их байх ёстой.

ТИ-ээс өөрөөр зааварчлаагүй бол нягтруулалтын үед материалын чийг нь Тохиромжтой чийгийн агууламжаас (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) 0.5%-иар их буюу 1%-иар бага байж болно. Хэрэв дэвсэлт, нягтруулалтын явцад буталсан чулуун хольцны чийгийн агууламж багассан тохиолдолд тоосруулах хэлбэрээр гадаргууг хөнгөн чийглэх арга хэмжээ авна. Суурийг дэвссэний дараа дурандлага хийж түвшинг эцсийн байдлаар тааруулах ба 3м-ийн рейк, эсвэл ондоо зөвшөөрөгдсөн багажийг ашиглан гадаргуугийн тэгш байдлыг шалгаж, шаардлагатай газруудыг тэгшилж янзлах ёстой. Эцсийн нягтруулалтыг хийхээс өмнө хөнгөн нягтруулалт хийж болох боловч хэрэв гадаргуу нь нийт авах нягтруулалтын 25%-ийг нэгэнт авсан бол Гүйцэтгэгч хусах буюу гадаргууд тэгшилгээний ажил хийж болохгүй.

Эцсийн хэлбэржүүлэлт хийж дуусаны дараа суурийг ХҮХИН-ийг (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) 100% байхаар нягтруулна.

Эргэц бүхий тойруугаас бусад бүх хэсэгт нягтруулалтыг суурийн гадна захаас төв рүү чиглэсэн байдлаар, тэнхлэгийн дагуу явж нягтруулна. Эргэцтэй хэсэгт мөн тэнхлэгийн дагуу, гэхдээ дотор захаас гадна зах руу чиглэсэн байдлаар гүйцэтгэнэ.

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 ТШ-ыг 200-р Бүлэгт заасан арга хэмжээг авах буюу дахин шинээр хийх зэргээр ТИ-ийн шаардсан аливаа бусад арга хэмжээг авна. Шаардлагатай засварын болон дахин хийх ажлын зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

1402.8 ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Суурийн ажлыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 200-д заасан хүлцэх алдааны дотор хийж гүйцэтгэнэ.

1402.9 СУУРИЙН ГАДАРГУУГААС УСЫГ ЗАЙЛУУЛАХ

Гүйцэтгэгч суурийн гадаргуугаас усыг байнга зайлуулж хамгаалах арга хэмжээ авах бөгөөд гадаргуу дээр ус тогтсон буюу урссанаас гарсан аливаа эвдрэл гэмтлийг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар засварлана.

Хэрэв суурийн аливаа хэсэгт ус тогтсоноос болж материал усанд нэвчсэн бол Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар эдгээр материалыг зайлуулан хаяж, энэхүү ТШ-д нийцсэн материалаар солино.

1402.10 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Зүйл : Зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуун суурь
Нэгж : $м^3$

Зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуун суурийн үеийн ажлыг Зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн 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-с 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,тухайн ажилтай холбоотой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх,
- Энэхүү Ш-ын 100, 200, 400, 500, 600 ба 1400-р бүлгүүдийн заалтуудтай нийцүүлэх

1403. ЦЕМЕНТЭЭР БЭХЖҮҮЛСЭН ЗОХИСТ ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ БУТАЛСАН ЧУЛУУН СУУРЬ

1403.1 ТОДОРХОЙЛОЛТ

“Цементээр бэхжүүлсэн зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуу” гэдэг нь зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуун хольцыг тодорхой хэмжээний цементээр бэхжүүлсэн ширхэглэлийн тогтоосон хязгаар дотор алгуур муруйгаар илэрхийлэгдсэн ширхэглэл бүхий хольцыг хэлнэ.

1403.2 МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

а) Цемент

Цементээр бэхжүүлсэн суурь (ЦБС)-нд ашиглах цемент нь ердийн буюу портланд цемент байх бөгөөд энэхүү ТШ-ын зүйл 412-ийн шаардлагыг хангасан байна. Бэхжүүлсний дараа байх бат бэхээс хамааруулан цементийн маркийг сонгож хэрэглэнэ.

б) Буталсан чулуу

ЦБС-нд хэрэглэх буталсан чулуу нь энэхүү ТШ-ын зүйл 1402.2 ба 1402.3-ын шаардлагуудыг хангасан байна.

в) Ус

Ус нь унданд хэрэглэдэг ус байх ёстой бөгөөд шинж чанар нь MNS AASHTO T 26:2005/AASHTO T 26-79 (2008)-ийн шаардлагад нийцсэн байна.

г) Хамгаалах бүрхэвч

Хамгаалалтын бүрхэвчинд битумэн эмульс ашиглах ба энэ нь MNS AASHTO M 82:2004/AASHTO M 82-75 (2008)-ийн шаардлагыг хангасан байна.

д) Элсэн хучлага

Шинээр дэвссэн ЦБС-ийг арчлах зориулалтаар ашиглах элс нь аливаа химийн

хортой элемент агуулаагүй байна.

1403.3 ХОЛЬЦНЫ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАР БА ШИРХЭГЛЭЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

ЦБС-ийн хольцийг дэвсэж, нягтруулсны дараах ширхэглэл нь Хүснэгт 1403.1-т үзүүлсэн ширхэглэлийн хязгаар дотор орших алгуур муруйгаар илэрхийлэгдэнэ. Ойролцоо буюу зэрэгцээ явах аажим муруйн хэлбэртэй байна.

Хүснэгт 1403.1. ЦБС-ийн материалын ширхэглэлийн хязгаар

Шигшүүрийн хэмжээ,мм	Шигшүүрээр өнгөрсөн материалын жингийн эзлэх хувь, %
53.0	100
37.5	90-100
19	72-89
9.5	47-67
4.75	29-49
2.36	17-35
0.6	2-22
0.075	0-7***
Уян налархайн индекс, %	<12
Чулууны бутрагдалтын хэмжээ, %	>10
Шугаман агшилт	<3
10% Нарийн ширхэглэлийн (TFV)* хамгийн бага тоо	110 kN
Чийгтэй болон хуурай TFV харьцааны хамгийн бага %	60
Ус шингээлт % **	<2

** - BS-812-ын 111-р хэсгийн дагуу*

*** - Ус шингээлт 2%-иас их байвал хүйтэнд тэсвэрлэх чанарын туршилтыг хийх шаардлагатай*

**** - Хольцны материалд уян налархайн индекс байвал 0.075мм-ийн шигшүүрээр өнгөрч байгаа хэсэг нь 5%-иас, уян налархайн индекс байхгүй үед 7%-иас ихгүй байна.*

1403.4 ХОЛЬЦ БЭЛТГЭХ

Зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуун материал ашиглан замын суурь хийж байгаа тохиолдолд цементийг хольцийн жингийн 6%-иас хэтрүүлэх ёсгүй.

Гүйцэтгэгч нь суурийн ажлыг эхлэхээс өмнө хольцны орцын нормыг бат бэхийн зохих үзүүлэлтүүдийг хангах хэмжээнд нарийвчлан тогтоох бөгөөд ус ба цементийн орцыг хайрган материалын жингийн хувиар Хүснэгт 1403.2-т үзүүлэв. Үүнд:

Хүснэгт 1403.2 Хольцонд ус цементийн эзлэх хувь

Материал	Эзлэх хувь (%)
Цемент	4-6
Ус	8

Лабораторид орц тогтоох явцад хольцны бэхжилтийг (UCS-Unconfined compressive strength) шахалтын бат бэхийн шинжилгээгээр тодоройлно. Чийгтэй ба хуурай нөхцөл дэх тэсвэртэй байдлын (WDD) үзүүлэлтүүдийг хольцны орцын норм болон хольцны агууламжийг хянахад хэрэглэнэ. Хүснэгт 1403.3-т өгсөн үзүүлэлтийг хольцны орцын норм тогтоох явцад дагаж мөрдөнө.

Хүснэгт 1403.3 Орцын нормыг хянах үзүүлэлтүүд

Төрөл	Суурь үе
7 өдрийн UCS* (МПа) лабораторд тодорхойлох	3.75-6.0
7 өдрийн UCS* (МПа) талбайд тодорхойлох	2.5-4.0
Чийгтэй ба хуурайд тэсвэрлэх AASHTO T 135-97 (2009)	20-30%
Хөлдөх ба гэсэхэд тэсвэрлэх AASHTO T 136-97 (2009)	20-30%

*Тайлбар: *AASHTO T 180-10-д заасан шаардлагад тохирох хэмжээ бүхий хэвний дээжийн цилиндр бат бөх болно.*

1403.5 АШИГЛАХ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

А) Холих төхөөрөмж

Суурийн хольцыг холих төхөөрөмж/завод нь энэхүү ТШ-ын 1402.4 (б)-д заасны дагуу байна.

Б) Дэвсэгч

Суурийн хольцыг дэвсэх дэвсэгч нь энэхүү ТШ-ын 1402.4 (в)-д заасны дагуу байна.

В) Нягтруулах тоног төхөөрөмж

Төмөр булт доргиурт болон энгийн, хийн дугуйт индүүгээр индүүднэ. Доргиурт индүүний жин нь 8-10 тн-оос багагүй байна. Бичил хагарал үүсэх үед 12 тонны булт индүүг ашиглах шаардлагатай. Хийн дугуйт индүү нь 20-30 тонны жинтэй, дугуйны даралт 0.7 МПа байна.

Д) Битум цацлага ба ус цацах төхөөрөмж

1) Усаар арчлах үед ашиглах төхөөрөмж нь даралт хуваарилагчийг машинд суурилуулсан байх ба замын гадаргуунд шууд нөлөө үзүүлэхгүйгээр тоосруулан цацаж, гадаргууг арчилна.

2) Хамгаалалтын битумэн цацлага цацах машин нь энэхүү ТШ-ын 1600-р бүлэгт заасан шаардлагыг хангахаар байна.

Е) Хатуурал шалгах багаж

ЦБС-ийг барьж дуусаны дараа тусгай зориулалтын Humboldt Stiffness Gauge (HSG) багаж ашиглан хатуурлыг нь шалгана. Энэхүү багаж нь ЦБС-д ямар хэмжээний хүчээр нөлөөлөхөд гажилтанд ордгийг тодорхойлно.

1403.6 ТАЛБАЙН ТУРШИЛТУУД

Суурийн ажлыг эхлэхийн өмнө энэ ажилтай холбоотой талбайн туршилтыг энэхүү ТШ-ын зүйл 423-ийн дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

1403.7 ДЭВСЭЛТ ХИЙХ ГАДАРГУУГ БЭЛДЭХ

Дэвсэлт хийх гадаргуу нь энэхүү ТШ-ын зүйл 1402.6-д заасны дагуу байна.

1403.8 ДЭВСЭХ БА НЯГТРУУЛАХ

А) Ерөнхий зүйл

ЦБС-ийг дэвсэхдээ аливаа материалын ялгарал буюу бөөгнөрөл үүсэхээс сэргийлнэ. ЦБС-ийн үеийн нягт ба чийгийн агуулга нь нийт суурийн үеийн хэмжээнд жигд байхаар ажлыг зохион байгуулна.

Б) Цаг агаарын нөхцөл

1) Агаарын температур: Агаарын температур +5℃-аас доош, салхины хурд 10м/сек-ээс их бол ЦБС-ийн ажлыг эхлүүлж болохгүй. ЦБС-ийг цаг агаарын харьцангуй дулаан үед хийж гүйцэтгэдэг бөгөөд газрын хөрсний анхны хөлдөлт болох үе буюу ойролцоогоор -3℃-5℃ температуртай болохоос хагас сарын өмнө ЦБС-тай холбогдолтой бүх ажлыг гүйцэтгэж дуусан байна.

2) Хур тунадас: Бороо, цас орж байгаа болон орох төлөвтэй тохиолдолд ЦБС-ийн ажлыг гүйцэтгэж болохгүй. Нэгэнт дэвссэн ЦБС-ийн гадаргууг хангалттай бэхжилт авах хүртэл хур тунадаснаас хамгаалах арга хэмжээ авна.

В) Хугацаа

Холигч дотор буталсан чулуун материаллыг цементтэй хольж, ус хийснээс хойш 45 минутын дотор хольцыг урьдчилан бэлтгэсэн гадаргуу дээр дэвсэх ёстой. Үүнээс гадна холигчинд ус хийснээс хойш 2 цагийн дотор хольцыг дэвсэх, нягтруулах, тэгшлэх ажиллагаа дуусан байх шаардлагатай.

Г) Нягтруулалт

Нягтруулсан ЦБС-ийн хуурай үеийн нягт MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10 стандартын дагуу хамгийн их хуурай нягтын 98%-иас багагүй байна.

Д) Тээвэрлэлт

Хольцыг тээвэрлэх хамгийн хол зай нь 20 км-ээс ихгүй байна. Хольцыг тээвэрлэхдээ хучлагаар сайтар хучна.

Е) Заадас

Хэрэв дэвсэх ажиллагаа 2 цагаас илүү хугацаагаар түр зогсох эсхүл дараагийн өдөр үргэлжлэхээр бол тухайн өдөр дэвсэж буй хольцны зузааныг аажмаар нимгэрүүлж (тэнхлэгийн дагуу 6 м-ийн уртад) дэвссэн нийт зузааны тал хүргэн тэгшилнэ. Дараагийн өдөр ажил эхлэхдээ нимгэн хэсэг дээр шинэ хольц дэвсэж зохих зузаан хүртэл нэмэх байдлаар дэвсэлтийг үргэлжлүүлэн хийнэ.

Ё) Хольцыг тараах, нягтруулах

Суурийн гадаргуун дагуу болон хөндлөн хэвгийг ажлын зурагт үзүүлсний дагуу байхаар хольцыг тараах ба үүнд дагуу налуу болон хөндлөн хэвгийг хянах хяналтын системтэй, дэвсэлтийн явцад гадаргуугийн тэгш байдлыг хангах зориулалтын тоног төхөөрөмжөөр тоноглогдсон, бүрэн автомат ажиллагаатай, 10 м-ээс багагүй өргөнөөр дэвсэх хүчин чадал бүхий дэвсэгч ашиглана. Дэвсэгчийн араас доргиурт болон энгийн горимоор ажилладаг индүү явж эхний урьдчилсан нягтруулалтыг хийнэ. Индүүдэх аргачлал нь энэхүү ТШ-ын 1402.7-д заасны дагуу байна.

Эхний нягтруулалт дуусаны дараа гадаргуугийн дагуу болон хөндлөн хэвгийд хэмжилт хийж шалгах шаардлагатай. Шаардлагын хэмжээнд хүрээгүй гадаргууд нэмэлт материал дүүргэх, эсвэл илүүдэл материалыг зайлуулсны дараагаар индүүдэлтийн ажлыг хийж гуйцэтгэнэ. Индүүдэж дуусаны дараагаар гадаргаас суларсан материалыг зайлуулж, хийн дугуйт индүүгээр эцсийн нягтруулалтыг хийж дуусгана. Шаардлагатай тохиолдолд гадаргууг бага зэргийн чийглэн индуудэж болно.

Ж) Эхний арчлалт

ЦБС-ийн ажлыг дуусгаж байх явцад болон дараа нь орцын нормд заасан чийгийн агууламжаас багагүй байхаар гадаргууг нарийн цорготой шүршүүрээр услах буюу тоосруулсан байдлаар чийглэж өгнө. Гадаргууг хэзээ ч өндөр даралттай усаар шуршиж болохгүй. Эхний арчлалтыг нягтруулалт хийж дуусанаас хойш 24 цагийн туршид хийнэ.

З) Бичил хагарлууд

24 цагийн турш ус цацаж арчлалт хийсний дараа ЦБС-ийн хатуурлыг тусгай багаж (тухайлбал, Humboldt Stiffness Gauge (HSG) буюу туунтэй адил багаж) ашиглан шалгана. Хэрэв багажны заалт 50-60 мН/м буюу кН/мм хооронд байвал бичил хагарлын нягтруулалтыг эхлэх шаардлагатай. Хэрэв багажны заалт үүнээс бага бол ус цацаж чийглэх арчлалтыг дахиад 24 цаг үргэлжлүүлэн гадаргуун хатуурал 50-60 мН/м хүртэл хийнэ. Хатуурлыг шалгахдаа замын тэнхлэгийн дагуу 30 м тутамд хийх бөгөөд бичил хагарлын нягтруулалтыг хийсний дараа хатуурлыг дахин шалгах зорилгоор туршилт хийсэн газруудад тэмдэг тавина. Дуусан ЦБС-ийн бичил хагарлын нягтруулалтыг хийхдээ доргиурыг хамгийн дээд хүчин чадал хүртэл ажиллуулсан 12 тонны доргиурт индүүгээр цагт ойролцоогоор 3 км-ийн хурдтайгаар индүүднэ. Нягтруулалтыг замын хоёр талын ирмэгийн дотогш 0.3 м-ээс эхлэн замын нийт өргөнөөр гуйцэтгэнэ. Тэмдэг тавьсан хэсгүүдэд индүүний 1-2 явалтын дараа хатуурлын хэмжээ өмнөх хэмжилтийн заалтаас 40%-иар буусан тохиолдолд бичил хагарлын нягтруулалтыг дуусан гэж үзнэ. Индүүний явалт бүрийн дараа хатуурлыг хэмжих ба хатуурлын хэмжаэ өмнөхөөс 40%-иар буурмагц индүүдлэгийг зогсооно. Ингэснээр хатуурлын хэмжээг 40%-иар бууруулахын тулд индүүний хэдэн явалт шаардагдахыг тогтооно. з)-д дурдсан дээрх аргачлалыг хэрэглэхгүй тохиолдолд гадаргууд үүсэх хагарлыг аль болох багасгах зорилгоор цементээр бэхжүүлсэн суурийг индүүдэхийн өмнө шинээр дэвссэн хольцонд 5 м тутамд 10 см гүнтэй хөндлөн заадсыг суурийн нийт өргөнд ТИ-ийн зөвшөөрсөн төхөөрөмжөөр гаргах ба тэр даруйд нь түүнийг битумын мастикаар дүүргээд энэ зүйлийн г)-д заасны дагуу нягтруулна.

К) Эцсийн арчлалт

Бичил хагарлын нягтруулалтыг хийж дуусаны дараа тухайн хэсэгт 48 цагийн хугацаанд чийг өгч арчлалт хийнэ. (Арчлах хугацаанд гадаргууг эсгий, сүрэл болон полиэтилен гялгар цаасаар хучина). Үүний дараа битумэн цацлага хийж, ус ул нэвтрэх битумэн хамгаалалтын хальсыг үүсгэнэ. Битумэн цацлагыг 1 хавтгай дөрвөлжин метрт 0.8-1.2 кг-аар тооцож цацна. Хэрэв битумэн цацлага хийсний дараа томоохон хагарал үүсвэл зохих маркийн битумэн материалаар хагарлыг бөглөнө. Битумэн цацлага хийсний дараа 3 хоногийн турш уг хальсыг цоорох, хуйлрах, ховхрохоос хамгаалж, чийглэж, арчилна. Ийм гэмтэл үүссэн газарт хэсэгчилсэн засвар хийж, арчилна.

Л) Хеделгеений хязгаарлалт

ЦБС дэвссэнээс хойш 7 хоногийн дотор буюу арчлалт дуусахаас нааш аливаа тэзврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг явуулахыг хориглоно.

М) Хучилтын ажил эхлэх хугацаа

Цементээр бэхжүүлсэн суурийн арчлалтыг хөдөлгөөний хязгаарлалтын хамт 7 хоног хийсний дараа хучлагын ажлыг эхлүүлж болно.

1403.9 ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ

А) Шахалтын бат бэх

Хольсон материалаас ЦБС дэвссэн өдөр тутам 2 удаа дээж авч цилиндр шахалтын бат бэхийг шалгана. Дээж нь хоёр иж бүрдэл байх бөгөөд нэг иж бүрдэлд 3 дээж байна. Авсан дээжээ талбай дээр нь цилиндр хэвэнд хийн нягтруулж, талбайн нөхцөлөөр чийг өгч арчлах ба хэвтэй дээжүүдийг эвдэрч гэмтэх буюу алга болохоос хамгаалах шаардлагатай. Иж бүрдэл бурээс хоёр дээжийн 7 хоногийн бат бэхийг шалгаж, гурав дахийг ТИ-ийн зааварчилснаар туршина.

Б) Хольцны цементийн агууламжийг тодорхойлох

ЦБС-ийн хольцон дахь цементийн агууламжийг AASHTO T 211-90 (2008)-ийн дагуу тодорхойлно.

В) Бичил хагарал

ЦБС үеийг дэвссэний дараа замын дагууд 30 м тутамд бичил хагарлыг шалгана.

Г) Талбайг чийг ба нягт

Чийг: Нягтруулах үеийн талбайн чийг MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T 180-10 стандартын дагуу лабораторийн нөхцөлд тодорхойлсон чийгийн зохистой агууламжийн ±2% байж болно. ЦБС-ийн нийт уртын 300м тутамд талбайн чийг болон нягтыг AASHTO T-318-02 (2007) стандартын дагуу шалгана.

Нягт: 1403.8-д заасантай адил MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T 180-10, MNS ASTM D 1556:2002*/AASHTO T 191-02 (2010) стандартын дагуу шалгана.

1403.10 БАРИЛГЫН АЖЛЫН ДАРААЛАЛ

- ЦБС-ийн гол ажлууд дараах дараалаар явагдана. Үүнд:
- ЦБС-ийн доод үеийн гадаргууг бэлтгэх
- Хөвөөг хайрцаглан хийх
- Үйлдвэрт ЦБС-ийн хольцыг зуурч бэлтгэх
- Үйлдвэрээс ЦБС-ийн хольцыг талбай руу тээвэрлэх
- Талбай дээр буулгах
- Дэвсэгчээр ЦБС-ийн хольцыг тараах
- Эхний нягтруулалтыг хийх
- Өндөржилт ба хөндлөн хэвгийг хэмжих
- Эцсийн нягтруулалт хийх

- Эхний арчлалтыг хийх
- Бичил хагарлуудыг үүсгэх
- Эцсийн арчлалтыг хийх
- ЦБС-ын гадаргууг цэвэрлэх
- Битумэн цацлага хийж, ус ул нэвтрэх хамгаалалтын хальс үүсгэх
- Тэзврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хязгаарлах
- Суурь үе дээр үүссэн бичил хагарлыг зассанаас хойш долоо хоногийн дараа асфальтбетон үеийг дэвсэх

1403.11 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

А) Зүйл: Цементээр бэхжүүлсэн суурь

Нэгж: $м^3$

Цементээр бэхжүүлсэн зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуун суурийн ажлыг ажлын зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсны дагуу суурийн дэвсгэр үе дээр дэвсэж нягтруулсан шоо метрээр хэмжинэ. Ажлын тоо хэмжээг тооцохдоо нягтруулсан үеийн хөндлөн огтлолын талбайг уртаар үржүүлж гаргана.

Зурагт зааснаас илүү гарсан тоо хэмжээг Гүйцэтгэгч өөрөө хариуцах ба нэмэлт төлбөр хийгдэхгүй. Харин зурагт тусгагдаагуй нэмэлт ажил хийгдвэл тоо хэмжээг тухайн ажлын нэгж үнэлгээгээр тооцож төлбөр хийнэ.

Засварын ажилд тусад нь хэмжилт буюу төлбөр хийхгүй.

Цементээр бэхжүүлсэн зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуун суурийн нэгж үнэлгээнд дараах ажпууд багтана. Үүнд:

- Хэмжилт дурандлага ба нягтын туршилт шалгалтын бух ажлууд,
- Туршилтын хэсгийг бэлтгэх,
- 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 нөхцөлийг бүрдүүлэх,
- Тээврийн хөдөлгөөний хяналт, хөдөлмөрийн аюулгүй байдал ба олон нийтийн эрүүл ахуйн шаардлагыг хангах,
- Материалыг сонгох, ухаж авах, тээвэрлэх, буулгах,

- 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 5 м-с дээшгүй өндөртэйгөөр овоолон хураах,
- Бүх шаардлагатай материалын хадгалалт, хамгаалалт
- Материалыг боловсруулах, хольц үйлдвэрлэх,
- Хольцыг ачих, тээвэрлэх, буулгах,
- Бусад шаардлагатай талбайн тээвэрлэлт,
- Талбайд ирсэн хольцны чийгийг тохируулах арга хэмжээ,
- Эхний шатанд болон бичил хагарал гарах үед материалыг холих, боловсруулах, тараах, нягтруулах
- Шүүрдэх, доголдолтой хэсгүүдийг засч сайжруулах, гадаргууг арчлах,
- Гадаргууг хамгаалах бүх арга хэмжээ,
- Humboldt Stiffness Gauge (HSG) багажийг ашиглан нягтруулсан үеийн бэхжилтийг шалгах,
- Шаардлагатай бүх туршилт шинжилгээг хийх
- Тухайн ажилтай холбоотой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэхүү ТШ-ын 100, 200, 400, 500 ба 1400-р Бүлгүүдийн заалтуудтай нийцүүлэх.

Б) Зүйл : Цементийн орцын өөрчлөлт

Нэгж : кг

Тендерийн нэгж үнэлгээг тооцохдоо суурийн үед цементийн орцыг хуурай хайрган материалын жингийн 6%-иар авна. Талбайд тухайн үеийн ТШ хангуулах, дэвсэх, нягтруулах, баталгаажуулах, хүлээлгэн өгөх зэргээс хамаарсан цементийн орцын өөрчлөлтийн төлбөрийг тусад нь хийнэ. Цементийн орц өөрчлөгдвөл батлагдсан орцын нормын дагуу өртгийн зөрүүг нэмж төлөх буюу суутган тооцно.

БҮЛЭГ 1500. ЗАМЫН ХАШЛАГА СУУЛГАХ

Гарчиг

БҮЛЭГ-1500. ЗАМЫН ХАШЛАГА СУУЛГАХ 3
1501. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ 3
1502. ТОДОРХОЙЛОЛТ 3
1503. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ 3
1504. ЗАМЫН ХАШЛАГАД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА 3
1505. ЗАМЫН ХАШЛАГА СУУЛГАХ 3
1506. ХҮЛЦЭХ АЛДАА 4
1507. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 4

БҮЛЭГ-1500. ЗАМЫН ХАШЛАГА СУУЛГАХ

1501. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт замын хашлаганы төрөл, хашлаганы геометр хэмжээсийн хүлцэх алдаа, хашлага суулгах ажлууд багтана.

1502. ТОДОРХОЙЛОЛТ

Замын хашлага гэдэг нь замын зорчих хэсгийг явган хүний зам, таримал мод зүлэг, тусгаарлах зурвас, унадаг дугуйн замаас тусгаарлаж буй хийц юм.

1503. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

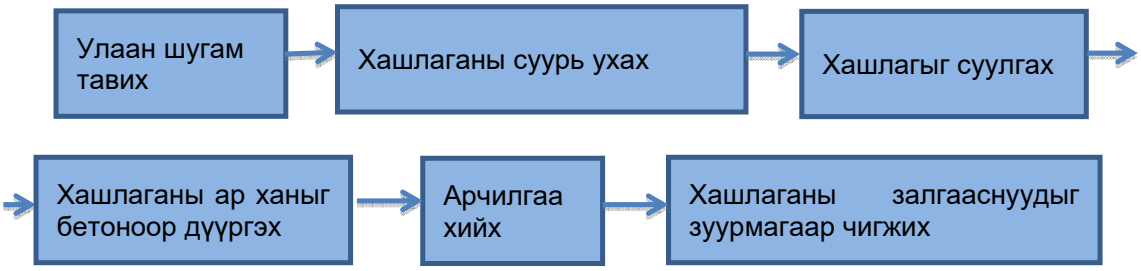
Замын хашлагыг босоо ба хэвтээ хашлага гэсэн хоёр үндсэн төрөлд хуваан үзнэ. Хашлага нь чулуу, бетон, төмөрбетон хийцтэй байна. Бетон хашлагуудад ердийн хүнд бетон болон жижиг дүүргэгчтэй (элсэн) бетон хэрэглэнэ.

1504. ЗАМЫН ХАШЛАГАД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Хашлага нь MNS 842:2006 стандартын шаардлагыг хангасан байна.

1505. ЗАМЫН ХАШЛАГА СУУЛГАХ

Замын хашлагыг доор үзүүлсэн схемийн дагуу суулгана.



1) Улаан шугам тавих

Замын хашлагын ажлыг хийхээс өмнө хашлаганы байрлалд авто замын тэнхлэгтэй пареллиар чиг шугам татах бөгөөд шулуун хэсэгт 10 м-ээс ихгүй, тойруу хэсэгт 5-м-ээс ихгүй, уулзвар гарцтай хэсэгт 1-5 м-ээс ихгүйгээр байхаар гадаслана.

2) Хашлаганы суурь ухах

Замын хашлаганы чиг шугамын дагуу утас татах буюу цагаан шохойгоор тэмдэглэгээ тавина. Шугамны дагуу хашлага байрлуулах суурийн хэсэгт ховилыг зургийн дагуу гаргах ба ховилын ёроол нь тэгш, нягтруулсан байна.

3) Хашлагыг суулгах

Хашлагын ёроолын хэсэгт ажлын зурагт заасны дагуу бетон дэвсгэр үе хийж, чигийн дагуу хашлагануудыг нэг талаас нь эхлэн суулгана. Замын хэсэг бүрт шаардлагатай замын хашлагын тоог урьдчилан тооцон гаргасан байна.

Хашлагыг зориулалтын машинаар хэв гарган, ажлын талбай дээр шууд цутгаж болно. Ус цугларах хэсэгт замын хашлагыг борооны усны зайлуулах ам болон нүхтэй хийнэ. Зэрэгцээ хоёр хашлаганы завсарт 8 мм шаблон ашиглан тогтмол зайг бариулах бөгөөд энэ зай нь хамгийн ихдээ 10мм –ээс ихгүй байна.

Хашлагыг угсарсны дараа дахин утас татаж хашлагануудын өндөржилт, хашлагануудыг шулуун, алгуур холбогдсон эсэхийг 20м тутамд шалгаж, шаардлагатай засварыг хийж байна.

4) Хашлаганы завсрыг зуурмагаар чигжих

Завсаруудыг чигжихээс өмнө завсар хоорондын хог шороог цэвэрлэж, гадаргуу болон ёроолыг усаар чийглэнэ. Завсарыг ТИ-ийн зөвшөөрсөн бетон зуурмагаар нийт зайг дүүртэл нь чигжижсэний дараагаар чигжээсийг зориулалтын багажаар дотогш нь хонхойлгож өгнө. Зөөлөн шүүр, багсаар илүүдэл зуурмагыг цэвэрлэж, ус цацаж арчлах ба арчлалтын хугацаа хамгийн багадаа 3 хоногоос багагүй байна.

5) Хашлаганы арын манаас хийх

Хашлаганы арын манаасыг ажлын зурагт заасны дагуу хийнэ.

Замын хашлагыг суулгасны дараа битумэн цацлага болон түрхлэг хийх үедээ хашлагыг бүтээх, хучилтын ажил хийх үедээ эвдрэл гэмтэл учруулахгүй байх шаардлагатай.

1506. ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Замын хашлага нь ямар нэгэн хөдөлгөөнгүйгээр тавигдсан байна. Хэвтээ хашлагатай хэсгүүдэд замын зорчих хэсгийн ус ямар ч саадгүйгээр гадагшлахаар тавигдсан байх ёстой. Хашлага нь Хүснэгт 15-1-д заасан хүлцэх алдааны дотор тавигдсан байна.

Хүснэгт 15-1. Хашлага суулгах ажлын хүлцэх алдаа

Төрөл	**Хүлцэх алдаа /мм/**	**Шалгах давтамж**		**Шалгах арга**
		Хамрах хүрээ /м/	**Шалгах хэмжээ**	
Хашлаганы шулуун ба алгуур байдлын хэмжээ	≤ 8	100м тутамд	1 цэгт	20 м-ийн уртад утас татаж, хамгийн их утгыг авна.
Зэрэгцээ хоёр хашлаганы өндрийн зөрүү	≤2	20м тутамд	1 цэгт	Шугаман метрээр хэмжиж, хамгийн их үзүүлэлтээр авна.
Завсрын өргөн	±3	20м тутамд	1 цэгт	Шугаман метрээр хэмжиж, хамгийн их үзүүлэлтээр авна.
Хашлага өндөржилт	±8	20м тутамд	1 цэгт	Шугаман метрээр хэмжиж, хамгийн их үзүүлэлтээр авна..
Гадагш цүлхийх хэмжээ	±10	20м тутамд	1 цэгт	Шугаман метрээр хэмжиж, хамгийн их үзүүлэлтээр авна.

1507. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Зүйл : Замын хашлага суулгах

Нэгж : м

Замын хашлаганы хэмжих нэгж нь зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн заасан тухайн байршил бүрд хийгдсэн хашлаганы урт метр байна. Замын хашлага суулгах нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- хашлага ханган нийлүүлэх
- бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- хашлаганы суурийг ухаж бэлтгэн, нягтруулах
- хашлагыг суулгах
- -заадсыг чигчих материалыг бэлтгэж, заадсыг чигжиж
- заадсыг арчлах
- хашлаганы арын манаас хийх
- ажил гүйцэтгэхэд шаардлагатай ажиллах хүч, багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж ба эдгээртэй холбоотой зардлууд
- тухайн ажилтай холбоотой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- энэхүү ТШ-ын 100, 200, 600, 1000 ба 1500-р Бүлгүүдийн шаардлагуудад нийцүүлэх

БҮЛЭГ 1600. ЗАМЫН ХУЧЛАГА

Гарчиг

БҮЛЭГ-1600. ЗАМЫН ХУЧЛАГА 4
1601.1 БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ 4
1601.2 ТОДОРХОЙЛОЛТ 4
а) ЗАМЫН ХУЧЛАГА 4
б) БИТУМЭН ЦАЦЛАГА 4
в) БИТУМЭН ТҮРХЛЭГ 4
г) АСФАЛЬТБЕТОН 4
д) БИТУМЭН БУТАЛСАН ЧУЛУУН ҮЕ 4
е) ЦЕМЕНТБЕТОН 4
ё) ГАДАРГУУН БОЛОВСРУУЛАЛТ 4
1602 АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГА 4
1602.1 МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА 4
а) Битумэн барьцалдуулагч 4
б) Буталсан чулуунд тавигдах шаардлага 5
в) Элс 6
г) Эрдэс нунтаг 6
1602.2 АСФАЛЬТ ХОЛЬЦНЫ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАР БА ШИРХЭГЛЭЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА 6
1602.3 ХЭРЭГЛЭХ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ 10
(а) Ерөнхий зүйл 10
(б) Асфальт холих төхөөрөмж 10
(в) Асфальт дэвсэх төхөөрөмж 10
(г) Нягтруулах тоног төхөөрөмж 11
(д) Гадаргуун тэгш байдлыг шалгах багаж 11
1602.4 ГАДАРГУУГ БЭЛДЭХ 11
1602.5 АСФАЛЬТАН ХОЛЬЦНЫ ОРЦЫН НОРМЫГ ТОГТООХ 11
1602.6 ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ 12
1602.7 АСФАЛЬТ БЕТОН ХОЛЬЦЫГ ХОЛИХ 12
1602.8 ХОЛЬЦЫГ ДЭВСЭХ 12
1602.9 ХОЛЬЦЫГ НЯГТРУУЛАХ 13
1602.10 АЖЛЫН ЗААДАС БА ЗАЛГААС 14
1602.11 АСФАЛЬТ БЕТОН ХОЛЬЦ БА ХУЧЛАГААС ДЭЭЖ АВАХ БА ШИНЖЛЭХ 14
1602.12 ХҮЛЦЭХ АЛДАА 15
1602.13 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 15
а) Асфальтбетон хучлага 15
б) Барьцалдуулагчийн орцыг өөрчлөх 15
1602.14 БИТУМЭН ЦАЦЛАГА БА БИТУМЭН ТҮРХЛЭГ 16
а) Битумэн цацлага ба битумэн түрлэгт ашиглах материал 16
б) Гадаргууг бэлтгэх 16
в) Битумэн цацлага ба битумэн түрхлэг хийх 17
г) Цацах үеийн температур 17
д) Битумэн цацлагыг арчлах 17
е) Хүлцэх алдаа 18
ё) Ажлын хэмжилт ба төлбөр 18
1602.15 ГАДАРГУУН БОЛОВСРУУЛАЛТ 18
а) Гадаргуун боловсруулалтад ашиглах материал 18
б) Талбайн туршилт 19
в) Буталсан чулууг урьдчилан бүрэх 19
г) Гадаргуун өнгө боловсруулалтад ашиглах тоног төхөөрөмж 19
д) Гадаргууг бэлдэх 20
е) Гадаргуун боловсруулалт хийх 20
ё) Арчлалт ба тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хянах 22

ж) Хүлцэх алдаа 22
з) Хэмжилт ба төлбөр 22
1603 ЦЕМЕНТБЕТОН ХУЧЛАГА 22
1603.1 МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА 22
1603.1.а Цемент 22
1603.1.б Чулуу 23
1603.1.в Элс 23
1603.1.г Ус 23
1603.1.д Нэмэлтүүд 23
1603.1.е Арматур 23
1603.1.ё Заадасны материал 23
1603.2 БЕТОН ЗУУРМАГИЙН ОРЦ НОРМЫГ ТОГТООХ 23
1603.3 БЕТОН ЗУУРМАГ ДЭВСЭГЧ 23
1603.4 ГАДАРГУУГ БЭЛДЭХ 23
1603.5 ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ 24
1603.6 БЕТОН ЗУУРМАГИЙГ ХОЛИХ 24
1603.7 ЦЕМЕНТБЕТОН ХУЧЛАГЫН ЗААДСУУД 24
1603.8 ДЭВСЭХ БА НЯГТРУУЛАХ 25
1603.9 БЕТОНЫГ АРЧЛАХ 26
1603.10 ЗААДСЫГ ХӨРӨӨДӨХ 26
1603.11 ЗААДСЫГ ДҮҮРГЭХ 26
1603.12 ХҮЛЦЭХ АЛДАА 26
1603.13 БЕТОНЫ ХИЙЦИЙН ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ 26
1603.14 ХЭМЖИЛТ БА ӨНДӨР 26
1604 ЧУЛУУН ХУЧЛАГА 27
1604.1 ХАМРАХ ХҮРЭЭ 27
1604.2 ТОДОРХОЙЛОЛТ 27
1604.3 ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ 27
1604.4 МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА 27
а) Байгалийн чулуун материалын бүлэг 27
б) Чулууны хэлбэр дүрс 28
в) Чулууны төрөл 28
г) Чулууны үндсэн хэмжээс 28
д) Хүлцэх алдаа 28
е) Чулууны физик-механик шинж чанар 28
ё) Чулууг хүлээн авах 29
ж) Шалгалт ба туршилтын аргууд 29
з) Чулууг тээвэрлэх ба хадгалах 29
1604.5 ЧУЛУУН ХУЧЛАГЫГ БАРИХ 29
а) Бэлтгэл ажил 29
б) Чулууг өрж суулгах 30
в) Чулууг нягтруулах ба заадсыг чигжих 31
г) Ашиглалтын үед гадаргууд тавигдах шаардлага 31
1604.6 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 31

БҮЛЭГ-1600. ЗАМЫН ХУЧЛАГА

1601.1 БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт асфальтбетон, чулуун хучлага болон битумэн цацлага, түрхлэг зэрэг ажлууд багтана.

1601.2 ТОДОРХОЙЛОЛТ

а) ЗАМЫН ХУЧЛАГА гэж хучилтын хийцэд хэрэглэгддэг бөгөөд тээврийн хэрэгслийн тэнхлэгээс замд үзүүлж байгаа динамик ачааллыг суурийн үеүүдэд дамжуулахын зэрэгцээ тэдгээрийг хүчитгэж, мөн хамгаалж байдаг дээд үеийг хэлнэ.

б) БИТУМЭН ЦАЦЛАГА гэж замын хучлагыг суурьтай нь барьцалдуулахын тулд зунгалаг чанар багатай битумэн барьцалдуулагчийг шингээлт сайтай, хучилтгүй гадаргууд цацаж нэвчүүлэх ажиллагааг хэлнэ.

в) БИТУМЭН ТҮРХЛЭГ гэж замын хучлагыг асфальтбетон буюу бетон гадаргуутай барьцалдуулахын тулд органик барьцалдуулагчийг нимгэн үеэр цацах ажиллагааг хэлнэ.

г) АСФАЛЬТБЕТОН гэж ширхэглэлийн зохистой найрлага бүхий чулуун материал, элс, эрдэс нунтаг ба битумыг төхөөрөмжид хольж, зурагт заасан хэмжээ, налууг баримтлан ТШ-ын дагуу халуунаар нь дэвсэж нягтруулсан хийцийг хэлнэ.

д) БИТУМЭН БУТАЛСАН ЧУЛУУН ҮЕ (Харлуулсан буталсан чулуу) гэж том хэсгийн агууламж нь зонхилсон ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн бүхий чулуун материал ба битумэн барьцалдуулагчийг төхөөрөмжид хольж, зурагт заасан хэмжээ, налууг баримтлан ТШ-ын дагуу халуунаар нь дэвсэж нягтруулсан хийцийг хэлнэ.

е) ЦЕМЕНТБЕТОН гэж ширхэглэлийн зохистой найрлага бүхий хуурай чулуун материал, элс ба цементийг устай хольж, зурагт заасан хэмжээ, налууг баримтлан ТШ-ын дагуу дэвсэж нягтруулсан хийцийг хэлнэ.

ё) ГАДАРГУУН БОЛОВСРУУЛАЛТ (BST) гэж урьдчилан бэлдсэн гадаргууд битумэн барьцалдуулагчийг зохих нормоор цацаж, дээр нь жигд ширхэглэлтэй буталсан чулууг дэвсэж нягтруулах ажиллагааг хэлнэ.

1602 АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГА

Энэ хэсэгт битумэн цацлага болон битумэн түрхлэг, битумэн буталсан чулуун үе, асфальтбетон хучлага болон гадаргуун боловсруулалтын ажил, тэдгээрийн материалын шаардлага, хэрэглэгдэх машин механизм, тоног төхөөрөмжүүдийн шаардлагыг хамруулсан болно.

1602.1 МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

а) Битумэн барьцалдуулагч

Битумэн барьцалдуулагчийг сонгох

Битум барьцалдуулагчийг төслийн замаар өнгөрөх тээврийн хэрэгслийн тоо хэмжээ, бүс нутгийн цаг уурын нөхцөл байдал, барилгын ажлын аргачлал, хучлагын төрөл, битумэн материалын эх үүсвэр зэргийг харгалзан сонгоно.

Авто зам баригдаж буй бүс нутгийн цаг уурын нөхцлөөс хамааруулан битумын төрлийг Хүснэгт-16-1-д үзүүлсэний дагуу сонгон хэрэглэнэ.

Хүснэгт 16-1. Битумын төрлийг сонгох

Цаг уурын нөхцөл	**Битумын төрөл***	**Битумэн буталсан чулуун хольцонд хэрэглэх битумын марк***	**Асфальтбетон хольцонд хэрэглэх битумын марк***
Хахир хүйтэн	Нефтийн битум гм.*	БНбД90-130	
Дулаан			,
Халуун			

Зам барилгын ажилд хэрэглэгдэх битумэн барьцалдуулагч нь энэхүү ТШ-ын зүйл 414-ий шаардлагуудыг хангасан байна.

(*Тухайн обьектын баригдах цаг уурын нөхцөлд тохирсон битумын төрөл, маркийг ТШ-ыг боловсруулсан байгууллага тогтоож дээрх хүснэгтэд тавина.)

Битумэн барьцалдуулагчийн хадгалалт, арчлалт

Гүйцэтгэгч нь барьцалдуулагч материалыг их хэмжээгээр зөөвөрлөх бол тухай бүрд нь барьцалдуулагчийн температур, болон тоо хэмжээний талаар ТИ-ийн зөвшөөрсөн байдлаар

тэмдэглэл хөтөлнө. Энэхүү ТШ-ын зүйл 1602-1 а)-д дурьдсан шаардлагыг хангаагүй аливаа барьцалдуулагч материалыг ТИ барилгын ажилд ашиглахыг зөвшөөрөхгүй.

Гүйцэтгэгч нь битумын агуулах, халаах станцыг байнга цэвэр байлгах ба эдгээрийн ойр орчмын өвс ургамлыг хадаж цэвэрлэсэн байна. Галын аюул гарахаас урьдчилан сэргийлэх үүднээс торхуудыг хооронд нь хангалттай зайнд байрлуулна.

Битум зөөгч болон битумын тогоог бүхий л хугацаанд цэвэр байлгана. Битумын марк өөрчлөгдөх тохиолдолд өөр төрлийн битумуудыг хольж хадгалах, хэрэглэхийг зөвшөөрөхгүй. Шинэ маркийн битумыг хүлээж авахын тулд ондоо торхнуудыг бэлтгэсэн байх ба бүх ажлын тогоо болон битум зөөгчийг зөвшөөрөгдсөн уусмалаар сайтар угааж цэвэрлэнэ. Битумын тогоо болон битум зөөгчийг цэвэрлэхэд гарсан хаягдлыг зориулалтын бохир усны худагт зайлуулж хаяна. Ингэхдээ Гүйцэтгэгч газрын гадаргуу болон урсгал усны урсац, хөрсний усны судлыг бохирдуулахгүй байх бүх талын арга хэмжээг авсан байна. Гүйцэтгэгч бохир усны худгийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн байдлаар тодорхой хугацаанд султгаж, бохир усыг зайлуулж байна. Барилгын ажил дууссаны дараа Гүйцэтгэгч эдгээр бохир усны худаг ба сувгийг зайлуулж, ТИ-ийн шаардлагын хэмжээнд хүртэл тухайн орчны талбайг нөхөн сэргээнэ. Гүйцэтгэгч бүх тогоо, урьдчилан халаах худгууд, багаж, тоног төхөөрөмжийг туйлын цэвэр байлгах ёстой.

Битумийг тогоо буюу агуулахаас битум зөөгч рүү юүлэхдээ нарийн утсаар хийсэн торон шүүлтүүрээр шүүж хийнэ.

Битумыг төмөр замын тээврээр авч байгаа тохиолдолд замын рельс, дэр болон бусад тоноглолыг бохирдуулахгүй, байнга цэвэр байлгаж, хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах арга хэмжээг авч байна.

Өвлийн улиралд битумыг дулаан газар хадгалах ба барилгын ажил эхлэхээс өмнө заавал энэхүү ТШ-ын зүйл 414-ийн дагуу шинжилгээнүүдийг хийж, шаардлага хангаагүй барьцалдуулагчийг талбайгаас зайлуулах хэрэгтэй.

Битумэн барьцалдуулагчийг халаах

Хадгалалтын явцад битумэн барьцалдуулагчийн температурыг аль болох бага, гэхдээ барьцалдуулагчийг шахуургаар шахах боломжтой хэмжээнд байлгана.

Гүйцэтгэгч нь битумэн барьцалдуулагчийг зөвхөн зохих шахуурга болон нарийвчилсан заалт бүхий термометрээр тоноглогдсон тогоо буюу хүрэлцэх хэмжээний багтаамж бүхий агуулахад халаана. Термометр нь эвдэрсэн буюу нарийн заадаггүй саванд барьцалдуулагчийг халаахыг зөвшөөрөхгүй.

Цойлох шахалттай шүршигчийг ашиглахаар бол цацах үеийн зунгалаг чанар нь 70-аас 100 центисток байх ба шүрших шахалттай шүршигчид 35 –аас 65 центисток хүртэл байна.

Барилгын ажилд ашиглах битумыг битумын маркаас хамааруулан халаах бөгөөд халаах температурыг Хүснэгт 16-2-т үзүүлэв.

Хүснэгт 16-2. Битумыг халаах температур*

Битумын төрөл	Нефтийн битум*	
Битумын марк*		
Битумыг халаах температур*		

Хэт халаасан битумыг Гүйцэтгэгч ажлын талбайгаас зайлуулж хаяна.

(*Битумыг халаах температурыг тухайн обьектийн ТШ-ыг боловсруулсан байгууллага барьцалдуулагчийн төрөл, маркаас хамааруулан тогтоож дээрх хүснэгтэд тавина.)

Барьцалдуулагчийн эзэлхүүнийг 15.° С-т хэмжих буюу эсвэл Нефтийн Стандарт Хэмжилтийн тохиргооны хүснэгтийг (ASTM D 1250) ашиглан 15.° С-тай байхад шилжүүлж тохируулсан хэмжээг үндэслэн, ТИ-ийн зааварласан буюу тодорхойлсон орцоор барьцалдуулагчийн хэрэглэнэ.

б) Буталсан чулуунд тавигдах шаардлага

Том ширхэглэлийн чулуу нь (4.75 мм-ийн шигшүүр дээр үлдсэн) буталсан үзүүрлэг чулуу байх ба өгөршсөн, хавтгай буюу 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.Үүнд:

- Лос Анжелесын үрэлтийн бат бэх ≤ 30%
- Содын сульфатын бат бэх ≤ 12%
- Ус шингээлт ≤ 2%
- Үзүүрлэг, хавтгай хэсгийн индекс ≤ 20%

Нарийн ширхэглэлийн чулуу нь (4.75 мм-ийн шигшүүрээр өнгөрсөн) том ширхэгтэй элс, буталсан чулуу буюу буталсан хайрганаас бүрдэнэ. Чулуу нь бат бэх, барзгар ширхэгтэй, шавар, шавранцар, миканит болон бусад хортой бодис агуулаагүй байна. Нарийн ширхэглэлийн чулууны элстэй адилтгах (MNS ASTM D 2419:2005/AASHTO T 176-08) хэмжээ 50-аас доошгүй, 0.425мм шигшүүрээр өнгөрөх чулууны хэврэгшлийн индекс 4-с ихгүй ба MNS ASTM C 88:2004/AASHTO T 104-99 (2007) стандартын дагуу содын сульфатын бат бэхийн 5 удаагийн туршилтаар орсны дараах жингийн алдагдал 15% ихгүй байна.

Гүйцэтгэгч чулууг овоолж хадгалахдаа материал ширхэглэлээрээ ялгарах болон холилдохоос сэргийлсэн арга хэмжээ авна.

в) Элс

Асфальтбетон хольцонд хэрэглэх элс нь энэхүү ТШ-ын зүйл 411-д заасан шинжилгээний шаардлагыг хангасан байна

г) Эрдэс нунтаг

Эрдэс нунтаг нь чулууны тоос, шохойн чулууны нунтаг, Портланд цемент болон ТИ-ийн баталсан бусад материал байна.

Эрдэс нунтагийг хэрэглэх үед нунтаг нь хуурай, хялбар урсах ба аливаа бөөгнөрөлгүй байна. Эрдэс нунтагийн ширхэглэл нь Хүснэгт 16-3-т үзүүлсэн хязгаарт байна.

Хүснэгт 16-3.Эрдэс нунтаг материалд тавигдах ширхэглэлийн шаардлага

Шигшүүрийн хэмжээ (мм)	**Шигшүүрээр өнгөрөх жингийн эзлэх (%)**
600 µm	100
300 µm	95-100
75 µm	70-100

1602.2 АСФАЛЬТ ХОЛЬЦНЫ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАР БА ШИРХЭГЛЭЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Хэрэв ТИ өөрөөр зааварчилаагүй бол асфальтбетон хольцны ширхэглэлийн бүрэлдхүүнийг асфальтбетон хучлагын зузаан, физик шинж чанараас хамааруулан сонгох ба уг бүрэлдхүүн нь Хүснэгт 16-4 ба 16-5-д үзүүлсэн хязгаарын дотор байна.

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

Хүснэгт 16-4 Асфальтбетоны хольцны ширхэглэлийн хязгаар

Ширхэглэлийн төрөл			Шигшүүрээр өнгөрөх хэмжээ %															Битумын агууламж %
			50.0	37.5	31.5	25	19.0	16.0	13.2	9.50	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075	
Асфальтбетоны хольц (АБХ)	Том ширхэглэлт	АБХ-30 I		100	90-100	79-92	66-82	59-77	52-72	43-63	32-52	25-42	18.32	13-25	8-18	5-13	3-7	4.0-6.0
		АБХ -30 II		100	90-100	65-85	52-70	45-65	38-58	30-50	18-38	12-28	8-20	4-14	3-11	2-7	1-5	3.0-5.0
		АБХ -25 I			100	95-100	75-90	62-82	53-73	43-63	32-52	25-42	18-32	13-25	8-18	5-13	3-7	4.0-6.0
		АБХ -25 II			100	90-100	65-85	52-70	42-62	32-52	20-40	13-30	9-23	6-16	4-12	3-8	2-5	3.0-5.0
	Дунд ширхэглэлт	АБХ -20 I				100	95-100	75-90	62-80	52-72	38-58	28-46	20-34	15-27	10-20	6-14	4-8	4.0-6.0
		АБХ -20 II				100	90-100	65-85	52-72	40-60	26-45	16-33	11-25	7-18	4-13	3-9	2-5	3.5-5.5
		АБХ -16 I					100	95-100	75-90	58-78	42-63	32-50	22-37	16-28	11-21	7-15	4-8	4.0-6.0
		АБХ -16 II					100	90-100	65-85	50-70	30-50	18-35	12-26	7-19	4-14	3-9	2-5	3.5-5.5
	Жижиг ширхэглэлт	АБХ -13 I						100	95-100	70-88	48-68	36-53	24-41	18-30	12-22	8-16	4-8	4.5-6.5
		АБХ -13 II						100	90-100	60-80	34-52	22-38	14-28	8-20	5-14	3-10	2-6	4.0-6.0
		АБХ -10 I							100	95-100	55-75	38-58	26-43	17-32	10-24	6-16	4-9	5.0-7.0
		АБХ -10 II							100	90-100	40-60	24-42	15-30	9-22	6-15	4-10	2-6	4.5-6.5
	Элсэн ширхэглэлт	АБХ -5 I								100	95-100	55-75	35-55	20-40	12-28	7-18	5-10	6.0-8.0

Хүснэгт 16-5. Битумэн буталсан чулуун хольцны ширхэглэлийн хязгаар /үргэлжлэл/

Ширхэглэлийн төрөл			Шигшүүрээр өнгөрөх хэмжээ %															Битумын агууламж %
			50.0	37.5	31.5	25	19.0	16.0	13.2	9.50	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075	
Битумэн буталсан чулуун хольц (ББЧХ)	Том ширхэглэлт	ББЧХ-40	100	90-100	50-80	40-65	30-54	25-50	20-45	13-38	5-25	2-15	0-10	0-8	0-6	0-5	0-4	2.5-4.0
	Дунд ширхэглэлт	ББЧХ-30		100	90-100	50-80	38-65	32-57	25-50	17-42	8-30	2-20	0-15	0-10	0-8	0-5	0-4	2.5-4.0
		ББЧХ-25			100	90-100	50-80	43-73	38-65	25-55	10-32	2-20	0-14	0-10	0-8	0-6	0-5	3.0-4.5
		ББЧХ-20				100	90-100	60-85	50-75	40-65	15-40	5-22	2-16	1-12	0-10	0-8	0-5	3.0-4.5
		ББЧХ-16					100	90-100	60-85	45-68	18-42	6-25	3-18	1-14	0-10	0-8	0-5	3.0-4.5
	Нарийн ширхэглэлт	ББЧХ-13						100	90-100	50-80	20-40	8-28	4-20	2-16	0-10	0-8	0-6	3.0-4.5
	ББЧХ-10							100	85-100	35-65	10-35	5-22	2-16	0-12	0-9	0-6	3.0-4.5	

Асфальт хольц нь Хүснэгт 16-6-д заасан шаардлагыг хангах ёстой.

Хүснэгт 16-6. Асфальт бетоны физик шинж чанар

Шинжилгээний нэр	Асфальт хольцын төрөл	Хурдны зам 1-р зэргийн зам	Бусад замууд	Явган хүний зам
Нягтралын түвшин (цохилтын тоо)	Асфальтбетон	Дээжний хоёр тал тус бүр дээр 75 цохилт	Дээжний хоёр тал тус бүр дээр 50 цохилт	Дээжний хоёр тал тус бүр дээр 35 цохилт
	Битумэн буталсан чулуу, эсэргүүцэл сайжруулах өнгө үе	Дээжний хоёр тал тус бүр дээр 50 цохилт	Дээжний хоёр тал тус бүр дээр 50 цохилт	Дээжний хоёр тал тус бүр дээр 35 цохилт
Маршалын тогтворжилт (кN)	Асфальтбетон I	>7.5	>5.0	>3.0
	Асфальтбетон II, үрэлт сайжруулах өнгө үе	>5.0	>4.0	
Хэв гажилт (мм)	Асфальтбетон I	2-4	2-5	2-5
	Асфальтбетон II, үрэлт сайжруулах өнгө үе	2-4	2-4.5	
Хольцны Сүвшил (%)	Асфальтбетон I	3-5	3-5	2-5
	Асфальтбетон II,	4-7	4-7	
	Битумэн буталсан чулуу	>10	>10	
60 °C температурт усанд живэлтийн үеийн тогтворжилтын алдагдал (ASTM D1075)	Асфальтбетон I	>75	>75	>75

Тайлбар:

1. ***Том ширхэглэлт асфальтбетоны тогтворжилт нь Хүснэгт 16-6-д заасан үзүүлэлтээс1 кN-оор бага байж болно.***
2. ***I төрлийн болон элсэн ширхэглэлт асфальтбетоны сүвшил 2%-6% хооронд байна.***
3. ***Асфальтбетоны чулуулгийн сүвшил (VMA) Хүснэгт16-7 шаардлагыг хангана.***
4. ***Битумэн буталсан чулуун хольцны дээжийг 60^0С-ийн усанд сойход ханасан үедээ чулуу нь сулрах байдал илэрвэл Маршаллын шинжилгээг хийхгүй, харин бусад шинжилгээнүүдийг заавал хийнэ.***
5. ***Усанд сойх үеийн тогтворжилтийн алдагдлыг Маршаллын шинжилгээний аргачлалаар тодорхойлно.***

Хүснэгт 16-7. Асфальтбетоны чулууны сүвшил (VMA)

Хамгийн том чулуулгийн хэмжээ	37.5	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75

А%-иас багагүй байна.	12	12.5	13	14	14.5	15	16	18

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

1602.3 ХЭРЭГЛЭХ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

(а) Ерөнхий зүйл

Энэхүү ТШ-ын 100-р Бүлгийн дагуу Гүйцэтгэгч нь барилгын ажлыг гүйцэтгэхэд ашиглах тоног төхөөрөмж болон ажлын аргачлалыг тодорхой боловсруулж ТИ-т танилцуулна.

Асфальтбетон хучилтын материалыг холих, дэвсэх болон нягтруулахад ашиглах бүх тоног төхөөрөмж нь зохих хүчин чадалтай, ашиглалтын үзүүлэлт сайтай байх ёстой бөгөөд тэдгээрийг ашиглаж болохыг ТИ зөвшөөрсөн байна. ТИ нь ямар ч үед Гүйцэтгэгчийн тоног төхөөрөмжийг үзэж шалгах эрхтэй бөгөөд Гүйцэтгэгч нь ТИ-г байлцуулан тоног төхөөөрөмжийн тохиргоог хийнэ. Хэт хуучирсан тоног төхөөрөмжийг ашиглахгүй.

(б) Асфальт холих төхөөрөмж

Битумэн материалыг MNS AASHTO D 290:2004*/AASHTO M 156-97 (2009) стандартын шаардлагыг хангасан асфальт заводод холино. АБЗавод нь халаасан чулуулаг материал хадгалах 4-өөс доошгүй сав, эрдэс нунтгийг агуулах 1 сав, шаардлагатай тооны битумын агуулах, ажлын тогоотой байна. Бүх савнууд нь чийг орохоос хамгаалсан тагтай байна. Гүйцэтгэгч нь барилгын ажлын төлөвлөгөө, асфальтбетон хучилтанд ашиглах машин механизмуудыг тооцоолсны үндсэн дээр Хүснэгт 16-8 дагуу АБЗ сонгосон байх шаардлагатай.

Хүснэгт 16-8. Асфальтбетон заводын хүчин чадал

Үйлдвэрийн хүчин чадал (тонн/цаг)	6 сар үйлдвэрлэх асфальт зуурмагийн хэмжээ (х10^4т)	12 сар үйлдвэрлэх асфальт зуурмагийн хэмжээ (х10^4т)
120	5-10	11-15
160	11-15	15-20
240	15-20	20-30
320	20-30	30-40

Асфальт завод нь давтамжит ажиллагаатай, автомат удирдлагатай, барилгын ажлыг тасралтгүй явуулахад хангалттай хүчин чадалтай, эрчим хүчний найдвартай эх үүсвэрт холбогдсон, хольцны найрлагыг тогтоосон хүлцэх алдааны дотор байлгахаар тохируулга хийх бололцоотой, ТИ-ээс шаардсан үед асфальтбетоны орц нормын талаарх мэдээллийг хувилан гаргах программтай 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 Хүснэгт 16-2-т зааснаас дээш гаргахгүйгээр барьж байх термостатаар тоноглогдсон байх бөгөөд термостатыг гадна талаас нь харахад хялбар байхаар суурилуулсан байна. Хүснэгтэд зааснаас дээш халсан буюу эсвэл удаан халаасны улмаас шатсан битумыг гаргаж зайлуулах хэрэгтэй.

(в) Асфальт дэвсэх төхөөрөмж

Асфальт дэвсэгч нь бункер, халаагч бүхий доргиурт брусс, дамжуулагч шнекээр тоноглогдсон өөрөө явагч дэвсэгч байна. Асфальт дэвсэгч нь асфальт хольцыг төвшин, хүлцэх алдааны тогтоосон хэмжээнд гадаргууд ямар нэгэн өө, согог, материалын ялгарал ба бөөгнөрөл гаргахгүйээр дэвсэх чадвартай байх ёстой. Дэвсэлтийн явцад гадаргуугийн тэгш байдлыг хангах зориулалтын төхөөрөмжөөр (Averaging Beam, Ultra sonic төхөөрөмж) тоноглогдсон, бүрэн автомат ажиллагаатай, 10м-ээс доошгүй өргөнөөр дэвсэх хүчин чадалтай байна. Дэвсэгч нь гадаргуун дагуу налуу болон хөндлөн хэвгийг мэдэрч бруссыг тохируулдаг нарийн хяналтын системээр тоноглогдсон байх ёстой. Хяналтын систем нь бруссыг заасан хөндлөн хэвгийгээр ±1%-ийн нарийвчлалтайгаар ажиллуулах чадвартай байна. Дэвсэгч нь автомат хянах системийн зэрэгцээ гар хяналтын системтэй байх ёстой.

(г) Нягтруулах тоног төхөөрөмж

Гүйцэтгэгч асфальт хольцыг шаардлагын хэмжээнд нягтруулж чадахуйц тооны, зөвшөөрөгдсөн төрөл, жинтэй индүүгээр хангаж өгнө. Индүү нь төмөр, хийн дугуйтай болон доргиурт эсвэл эдгээрийн аль нэг нь хосолсон хэлбэрийн өөрөө явагч төхөөрөмж байх бөгөөд буцаж ухрахдаа дэвссэн хольцийг сэндийлж эвддэггүй байна. Асфальт хольцийг дэвсэх ажлыг эхлүүлэхийн өмнө Гүйцэтгэгч тухайн тоног төхөөрөмж нь ажлын шаардлагыг хангаж чадахыг энэхүү ТШ-ын зүйл 423-т заасны дагуу талбайн туршилтаар үзүүлж, индүүний ажлын дараалал, явалтын тоо болон ажиллагааны хамгийн тохиромжтой аргачлалыг тодорхойлсон байна.

(д) Гадаргуун тэгш байдлыг шалгах багаж

Гүйцэтгэгч нь бэлэн болсон хучилтын гадаргуугийн тэгш байдлыг шалгах зориулалт бүхий ТИ-ийн зөвшөөрсөн автомат ажиллагаатай багаж хэрэгслийг авчирч ашиглана. Хучлагын тодорхой урттай хэсгийг дэвсэж дуусмагц түүний гадаргуугийн тэгш байдлыг уг багажаар хяналтын инженертэй хамтран шалгаж, үр дүнг ТИ-д танилцуулна. Шалгах хэсгийн уртыг ТИ тогтооно.

Тэгш байдлын шаардлага хангаагүй газруудад ТИ-ээс зааварчилсан засвар ба давхарлагааг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хийнэ.

1602.4 ГАДАРГУУГ БЭЛДЭХ

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

Гадаргууд илэрсэн аливаа дутагдлыг засаж залруулах ба ТИ-ээс зөвшөөрөх авах хүртэл битумэн хольцыг дэвсэхгүй.

Хэрэв ТИ өөрөөр заагаагүй бол Гүйцэтгэгч битумэн хольцыг дэвсэхээс өмнө битумэн бус суурийн гадаргуу буюу хуучин хучилттай гадаргууд ТШ-ын зүйл 1602-12-т заасан дагуу битумэн цацлага, эсвэл түрхлэг хийж өгнө.

Битумэн цацлага, эсвэл түрхлэг хийсэн гадаргуу нь хольц дэвсэхээс өмнө шингэж 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 ТИ-ээс ажил эхлэх зөвшөөрөл авна.

Хэрэв Гүйцэтгэгчийн ажлын арга барилаас шалтгаалан ажил удааширч, үүний улмаас битумэн хольц дэвсэхээс өмнө урьд хийсэн битумэн цацлага дээр буюу эсвэл хоёр үеийн завсар битумэн түрхлэг хийх шаардлагатай гэж ТИ үзэн зааварчилсан бол уг битумэн түрхлэгийн зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

1602.5 АСФАЛЬТАН ХОЛЬЦНЫ ОРЦЫН НОРМЫГ ТОГТООХ

Гүйцэтгэгч асфальтбетон хольцны орцын нормыг тогтоож, ТИ-ээр батлуулна.

Гүйцэтгэгч нь асфальтбетон хольцны орцыг тогтоож, холбогдох лабораторийн шинжилгээний дүнгийн хамтаар үйлдвэрлэл эхлэхээс 56-аас доошгүй хоногийн өмнө ТИ-т танилцуулна. ТИ орцын нормыг шалгаж батлахад шаардлагатай шинжилгээг нэмж хийхийг Гүйцэтгэгчээс шаардах эрхтэй. Гүйцэтгэгч битумэн хольц үйлдвэрлэхдээ зөвхөн ТИ-ээр батлагдсан орцыг мөрдлөг болгоно. Хэрэв Гүйцэтгэгч хольцны орцыг өөрчлөх, материалын төрөл, эх үүсвэрийг өөрчлөх саналтай бол энэ тухайгаа ТИ-т урьдчилан мэдэгдэж, өөрийн санал болгож буй орцын хувилбараа холбогдох баримт, лабораторийн шинжилгээний үр дүнгийн хамт ТИ-т танилцуулна. ТИ зөвшөөрөхөөс өмнө Гүйцэтгэгч дээрх өөрчлөлтийг хийхгүй.

Хэрэв ТИ Гүйцэтгэгчийн ирүүлсэн орцыг хангалтгүй гэж үзвэл Гүйцэтгэгч хольц үйлдвэрлэхээсээ өмнө орцыг дахин тогтоож, холбогдох бичиг баримтын хамт ТИ-т танилцуулж батлуулна.

ТИ асфальт заводын дэргэд нөөцөлсөн буталсан чулуун материал болон асфальт заводаас гарсан хольцыг түр хугацаагаар зөвшөөрөх буюу эс зөвшөөрөх эрхтэй. Асфальт бетоныг талбайд дэвссэний дараа нягтруулахын өмнө хольцноос дээж авч шинжилгээнд оруулан орцын нормтой нийцэж байгаа эсэхийг шалгана.

Хэрэв орцын нормын дагуу хольцонд нэмэлт бодис хийхээр бол нэмэлт бодисын эх үүсвэрийг ТИ-ээр батлуулна. Нэмэлт бодисын орц хэмжээг Гүйцэтгэгч тодорхойлж, лабораторийн дүн шинжилгээ болон орцын норм тогтоох лабораторийн журмыг үндэслэн ТИ батлана. Мөн нэмэлт бодисын орц хэмжээг үйлдвэрлэлийн явцад талбайн лабораторид шалгаж баталгаажуулна.

1602.6 ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ

Асфальбетон хучлагын ажлыг эхлэхийн өмнө холбогдох бүх төрлийн талбайн туршилтыг энэхүү ТШ-ын зүйл 423-ийн дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

1602.7 АСФАЛЬТ БЕТОН ХОЛЬЦЫГ ХОЛИХ

Асфальтбетон хольцыг холихдоо дараах шаардлагуудыг баримтална. Үүнд:

Хольцны хуурай холилтын хугацаа 10 секундээс доошгүй, битумтай холилтын хугацаа 40 секундээс доошгүй байна.

- Ердийн нөхцөлд битумтай холилтын хугацааг 60 секундээс дээш гаргахгүй байх,

Гүйцэтгэгч битумыг жигд урсах болтол халаах ба хэт халаахаас сэргийлнэ. Битумыг түүний төрлөөс хамааруулан халаана. Асфальтбетон хольцыг бэлтгэх үеийн температурыг Хүснэгт 16-9-д үзүүлэв.

Хүснэгт 16-9. Асфальтбетон хольцыг холих үеийн температур

Битумын төрөл*	Битум	
Битумын марк*		
Битумыг халаах температур*		
Чулууны температур	Битумыг халаах температураас 10-15^{0}С-ээр их байна.	
Үйлдвэрээс гарах температур*		
Асфальтбетон хольц хадгалах нөөцийн бункер	Хольцны температурын алдагдал 10^{0}С-ээс бага байна.	
Ажлын талбайд очих температур*		

(*Битумын төрөл, марк болон түүнийг халаах, хольцны үйлдвэрээс гарах ба талбайд очих үеийн температурыг тухайн обьектийн ТШ-ыг боловсруулсан байгууллага барьцалдуулагчийн маркаас хамааруулан тогтоож дээрх хүснэгтэд тавина.)

Гүйцэтгэгч хатаасан чулууг ширхэглэл тус бүрээр, мөн эрдэс нунтгийг тогтоосон орц хэмжээгээр холигчид өгч дараа нь битумыг тогтоосон хэмжээгээр нэмнэ. Чулуулаг материалыг битумээр жигд бүрэгдтэл нь хольцыг холино.

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 хольцийг 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 ТИ-ийн баталсан тусгай бодис түрхэж болно.

Гүйцэтгэгч жишиг орцын нормд нийцсэн халуун хольц нийлүүлэх хариуцлага хүлээнэ.

1602.8 ХОЛЬЦЫГ ДЭВСЭХ

Гадаргууг бэлдэж дуусан зөвшөөрөл авмагц хольцыг тогтоосон чиг, төвшинд материалын ялгарал, бөөгнөрөл гаргалгүйгээр дэвсэгч тоног төхөөрөмжөөр дэвсэнэ. Хучлагын чиг, хольцны дэвсэлтийн төвшинг зориулалтын дуран ашиглан замын тэнхлэгээс 2 тийш хэмжиж тавина. Харин дэвсэлтийн төвшинг тааруулан тавьж, утас татахдаа энгийн шугам г.м гар багаж буюу нарийвчлал багатай багаж ашиглахыг хориглоно.

ТИ өөрөөр зааварчлаагүй бол хольцийг явах ангийн өргөнөөр дэвсэнэ. Асфальт бетоны

нягтарсан үеийн зузаан нь ТШ-ын бүлэг 200-д заасан шаардлагыг хангасан байна. Гэхдээ хучлагын аль нэг үеийн нягтарсан зузаан нь хольцны чулуулгийн хамгийн том хэмжээнээс 2.5 дахин их байна.

Өөрөө явагч асфальт дэвсэгчээр хольцыг дэвсэнэ.

Дэвсэгч нь асфальт хольцыг ажлын зурагт заасан зузаан, төвшин, налуутайгаар дэвсэнэ. Дэвсэлтийн ажил эхлэхээс өмнө дэвсэгчийн бруссыг 85-90^{0}С хүртэл халааж, бункер болон хольц дамжуулах хусуурыг цэвэрлэсэн, доргиулагчийн ажиллагааг шалгаж бэлтгэсэн байна. Доргиулагчийн давтамжийг 4-12 мм байхаар тохируулна. Брусс нь зохих хэмжээнд халаагүй, мөн доргиулагч нь ажиллахгүй байгаа дэвсэгчийг ашиглахыг хоиглоно.

Хольцыг жигд хурдаар явж, тасралтгүй дэвсэнэ. Дэвсэгчийн хурдыг 2-6 м/мин хооронд тохируулах бөгөөд хурд нь асфальтбетон зуурмагийн үйлдвэрийн хүчин чадлаас хамааралтай тул доорх томъёогоор тооцож дэвсэгчийн хурдыг тохируулна.

$$V=\frac{100xQxC}{60xDxWxT}$$

V - Дэвсэгчийн (хурдм/мин)
D - Нягтруулсан асфальтбетоны нягт (тонн/м3)
Q - Асфальбетон үйлдвэрийн хүчин чадал (тонн/цаг)
W - Дэвсэгчийн өргөн (м)
T – Нягтруулсны дараах зузаан (м)
C – Дэвсэгчийн ашигт үйлийн коеффициент

Хэрэв дэвсэлтийн явцад аль нэг хэсэгт зузаан, налуу алдагдах, нүх хонхор үүсэх, дэвссэн гадаргуу арзгар болох, брусс сайн халаагүйгээс мөр үүсэх зэрэг дутагдал гарвал дэвсэлтийг нэн даруй зогсоож, халуун хольцноос авч нарийн нүхтэй шигшүүрээр тухайн хэсэг дээр шигшээд дараа нь модон малтуураар хөнгөн гүйлгэж сайтар тэгшилнэ.

ТИ зөвшөөрсөний дараа дэвсэлтийг үргэлжлүүлнэ. Гүйцэтгэгч асфальтбетоны ажлыг бүхэлд нь хариуцсан чадварлаг мэргэжилтэнг томилон ажиллуулах бөгөөд тэр нь дэвсэлт, нягтруулалтын болон заводын үйл ажиллагааг хооронд нь нягт уялдуулан зохион байгуулах ёстой. Дэвсэлтийг хийхдээ дэвсэгчийг ойр ойрхон зогсоохгүйгээр жигд явуулах ба хучилтын хөндлөн залгаасыг аль болох цөөн гаргахаар ажлыг зохион байгуулах хэрэгтэй. Ямар нэгэн шалтгааны улмаас дэвсэгч зогсох шаардлага гарвал 10 минутаас хэтрэхгүйгээр зогсолт хийж болох боловч сүүлчийн дэвссэн хольцны температур 100^{0}С-ээс буусан тохиолдолд яаралтай ажлын заадсыг гаргах хэрэгтэй.

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

Хэрэв Гүйцэтгэгч гадаргуун тэгш байдал болон налууг шаардлагын хэмжээнд хүртэл гаргаж чадаагүй бол ТИ-ийн зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл гадаргууг дахин засварлаж, тоног төхөөрөмжийг засварлах буюу өөр тоног төхөөрөмжөөр солих арга хэмжээ автал хучилтын ажлыг түр зогсооно.

Хольцыг дэвсэх явцад чанарын шаардлага хангаагүй (шатсан, битум ихэдсэн, дутуу холигдсон, бага температуртай г.м) хольц ирвэл дэвсэгчид хүлээн авахгүйгээр талбайгаас шууд зайлуулж хаяна.

Дэвсэгчийг ашиглах боломжгүй жижиг талбайд хольцыг гараар дэвсэхийг зөвшөөнө. Гэхдээ гараар хийсэн дэвсэлтийн чанарыг Гүйцэтгэгч бүрэн хариуцах ба хэрэв ямар нэгэн ажил шаардлагад нийцээгүй бол түүнийг зайлуулж, оронд нь шинээр хийхийг ТИ зааварчилж болно. Дахин хийсэн ажлын зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

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

1602.9 ХОЛЬЦЫГ НЯГТРУУЛАХ

Асфальт хольцыг нягтруулах ажиллагаа нь хөндлөн залгаасыг индүүдэхээс эхэлнэ. Хөндлөн залгаасыг дараах байдлаар индүүднэ. Эхлээд төмөр бултай индүүгээр индүүдэх ба ингэхдээ индүүний булыг шинэ дэвссэн асфальтбетон хучлагаас 15-20 см давуулна. Дараагийн явалт бүрт индүүний бул түрүүчийн явсан мөрнөөс 15-20 см-ээр давж индүүдсээр, булны нийт өргөнөөр шинэ дэвсэлтийг индүүдэх хүртэл үргэлжилнэ. Олон эгнээ дэвсэлтээр гарах дагуу заадсыг дээрхийн адилаар эхэлж нягтруулна. Замын хучлагын хөндлөн нягтруулалтыг дээрх байдлаар хийж дуусмагц тууш нягтруулалтанд шилжин орно.

Хольцыг индүүдэж эхлэх үеийн хольцны хамгийн доод температур 125°С, нягтруулж дуусах үеийн хольцны хамгийн доод температур 90°С байна.

Хольцыг индүүдэхэд түрэгдэх буюу нүүхээр хэт зөөлөн биш, эсвэл шаардлагатай нягт авахгүй болтлоо хэт хатуурч царцаагүй тийм үед Гүйцэтгэгч нягтруулалтыг хийнэ.

Индүүний төрөл, жин, тоо ширхэг нь хольцыг тохиромжтой температуртай үед нь нягтруулахад шаардлагатай нягт авахад бүрэн хангалттай байх ёстой. Ашиглах тоног төхөөрөмж болон нягтруулах ажилбарын дараалал болон индүүдэлтийн тоог Гүйцэтгэгч талбайн туршилтаар баталж үзүүлэн, ТИ-ээр зөвшөөрүүлсэн байх ёстой.

Дор дурьдсан ерөнхий зарчимд заасанчлан үеийг шаардлагатай нягт авах хүртэл индүүднэ.

Нягтруулах ажил эхлэхээс өмнө ажиллах индүүнүүдийн түлшний системийг сайтар шалгаж, хэрэв түлш дусах юмуу гоожиж байвал засаж янзалсан байна. Мөн булны услалтын системийг шалгаж тохируулсан байх хэрэгтэй.

Эхний нягтруулалтыг 6-8тн жинтэй, ган бултай доргиурт индүүгээр дэвсэгч машины араас аль болох ойр зайд дагаж хийнэ. Дэвсэлтийн чиглэлд эхлээд хийх явалт бүрт доргиулагчийг ажиллуулахгүй, харин буцах явалт бүрийг доргиулагчтай хийнэ. Дараагийн шатанд 12-16тн жинтэй хийн дугуйт индүүгээр нягтруулалтыг хийж сүүлчийн нягтруулалтыг хүнд жинтэй 3 булт индүүгээр индүүдэж түрүүчийн индүүний мөрийг дарна. Бүх индүү нь араараа ухарч ажиллах бөгөөд (өөрөөр хэлбэл индүүний хөтлөгч дугуй буюу бул нь дэвсэгчийн талд байрлалтай байна) цагт 2 км-ээс илүүгүй жигд хурдаар ажиллана.

Нягтруулалтыг хучилтын гадаад ирмэгээс эхэлж тэнхлэгийн шугам руу чиглэсэн байдлаар, индүүний явалт бүр урьд явсан мөрний хагасыг дарах маягаар хийнэ. Эргэцтэй хэсэгт хэвгийн нам талаас өндөр тал руу чиглэсэн байдлаар гүйцэтгэнэ. Индүүний хөдөлгөөний чиглэл нь замын тэнхлэгтэй аль болох паралель байхаар нягтруулалтыг хийх ба ялангуяа нэг, хоёрдугаар индүүдлэгийн үед огцом эргэж хажуу тийш шилжих, ташуу байдлаар явахыг 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.

Асфальтбетон хучлагын нягтыг энэхүү ТШ-ын зүйл 425-т заасан давтамжаар авсан дээжийн шинжилгээний үр дүнгээр тодорхойлно.

Асфальтбетон хучлагын нягт нь ТШ-д дурьдсан нягттай ижил буюу түүнээс их байх ёстой боловч дараалсан 10 туршилтаас 1-с илүүгүй тохиолдолд нягт нь 2%-иас доогуур байж болно.

Нягтруулсан үеийн хамгийн бага, шаардагдах нягтрал нь батлагдсан орцын нормын дагуу нягтруулсан Маршаллын загварын нягтралын 98%-тай тэнцэх ёстой. Нягт нь тогтоосон хэмжээнд хүрээгүй гадаргууг дахин шалгаж баталгаажуулна. Хэрэв дундаж нягт нь хамгийн бага шаардагдах нягтаас 1%-иар бага байгаа хучлагын хэсгийг Гүйцэтгэгч хуулж, шаардлага хангасан хэмжээнд хүргэж дахин дэвсэж нягтруулна.

Асфальтбетон хучлагын аль ч хэсэг дээр машин тоног төхөөрөмжийг түлшээр цэнэглэхийг хориглоно. Индүүдэлтийн бүх нөхцөлд огцом эргэж болохгүй.

Хольц наалдахаас сэргийлж индүүний дугуй болон булыг усаар бага зэрэг норгож өгнө. Харин усанд элдэв химийн бодис холих, усны оронд дизелийн түлш хэрэглэхийг хориглоно.

Индүү ажиллах боломжгүй хэт бага талбайд гар бага оврын нягтруулагч ашиглаж болно.

1602.10 АЖЛЫН ЗААДАС БА ЗАЛГААС

Өмнө нь хийгдсэн хучлагатай залгаж дараагийн хэсгийг дэвсэхдээ урьд дэвссэн үеийг нийт өргөн ба гүнд нь, индүүдлэгийн явцад нягтарч нимгэрсэн хэсгийг бүрэн хамруулж, шулуун шугамаар зүсэгч машин ашиглан хөндлөн зүснэ. Гар багаж (лоом, сүх г.м) ашиглаж болохгүй. Зүсэлт хийсэн босоо нүүрийг хийн халаагуураар халааж халуун битум түрхэх ба үүний дараа нэн даруй шинэ хольцоо залгаж дэвсэнэ. Урьд нь хийгдсэн хучлагаас үргэлжлүүлэн дэвсэлтийг хийхдээ дэвсэгчийн бруссыг ажлын заадаснаас хойш 20-30см илүү гарсан байхаар байрлуулж, өмнө нь хийгдсэн хучлагын хэсгийг 20-иас доошгүй минут халаана. Шинэ хольцыг бункерт буулгамагц шнекээр татаж авсаны дараа халуун хольцыг залгаасны хэсгийн хуучин хучилт дээр 5-10минут орчим байлгаад, бруссыг хуучин хучлагын гадарга дээгүүр чирэх байдлаар хөдөлж, дэвсэлтийг эхэлнэ.

Залгаасны хэсэгт дэвсэгч явж өнгөрмөгц гар аргаар нарийвчилсан тэгшилгээг хийж, тэгш байдлыг шалгасны дараа шаардлагатай тохиолдолд нарийн ширхэглэлтэй хольц цацаж индүүднэ.

Залгаас нь хучлагын бусад хэсэгтэй ижил байхаар хийгдсэн байна.

1602.11 АСФАЛЬТ БЕТОН ХОЛЬЦ БА ХУЧЛАГААС ДЭЭЖ АВАХ БА ШИНЖЛЭХ

Гүйцэтгэгч нь энэхүү ТШ-ын бүлэг 400-ийн дагуу дээж авна.

1602.12 ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Гүйцэтгэгч нь асфальтбетон хучлагын ажлыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 200-д заасан хүлцэх алдааны дотор барина.

Асфальтбетон хольцыг Хүснэгт 16-10-д үзүүлсэн хүлцэх алдааны хүрээнд бэлтгэж ашиглана.

Хүснэгт 16-10. Асфальтбетон хольцны хүлцэх алдаа

Бүрэлдэхүүн хэсэг	Хүлцэх алдаа
Битумын агууламж	Хольцны нийт жингийн ± 0.3%
4.75 мм ба түүнээс дээш 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 агууламжаар тооцсон, аливаа үеийн нийт уртад шаардлагатай битумын дундаж хэмжээ нь орцоор тогтоосон хэмжээнээс багагүй байх ёстой.

Өдөр тутам үйлдвэрлэсэн хольцонд хэрэглэсэн битумын заводын жингээр гарсан дундаж хэмжээ нь орцоор тогтоосон хэмжээнээс багагүй байх ёстой.

1602.13 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

а) Асфальтбетон хучлага

Нэгж : $м^3$

Асфальтбетон хучлагыг нягтруулсан шоо метрээр хэмжинэ. Асфальтбетон хучлагын ажлын эзэлхүүнийг ажлын зурагт үзүүлсэн нягтруулсан үеийн хөндлөн огтлолын талбайг замын тэнхлэгийн дагуух хэмжсэн уртаар үржүүлж гаргана.

Асфальтбетон хучлагын ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- барьцалдуулагч болон буталсан чулуур бэлдэх, халаах, холих,
- эрдэс нунтаг бэлдэх, холих,
- шаардлагатай бол нэмэлт бодис бэлдэх, холих,
- чулуу болон эрдэс нунтагийн хэмжээг өөрчлөх,
- нэмэлт бодисын хэмжээг өөрчлөх,
- гадаргууг бэлдэх,
- өгсүүр, уруу газар ажиллах,
- тээвэрлэх,
- халаасан хольцыг нягтруулсан үеийн зузааныг хангахаар дэвсэх,
- индүүдэх,
- гадаргууг шаардагдах хэмжээнд хүртэл засах,
- энэхүү ТШ-ын бүлэг 1600-ийн шаардлагад нийцүүлэх.

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

- Чулуу бутлах ба шигших тоног төхөөрөмжийг суурилуулах, ажиллуулах, нөөц газрыг ашиглах,
- газрын зөвшөөрөл авах, холбогдох татвар төлбөрийг хийх,
- тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх,
- энэхүү ТШ-ын 100, 200, 400, 500, ба 600-р бүлгүүдийн шаардлагад нийцүүлэх,

б) Барьцалдуулагчийн орцыг өөрчлөх

Нэгж : $м^3$

Асфальт бетон хольцонд орох барьцалдуулагчийн хэмжээг энэхүү ТШ-ын зүйл 415–д заасны дагуу тодорхойлно. Ажлын үнэлгээг тогтоох зорилгоор Гүйцэтгэгч асфальт бетон хольцны нэгж үнэлгээнд барьцалдуулагчийн тооцоот агууламжийг 5.5%-иар тооцож оруулсан гэж үзнэ.

Барьцалдуулагчийн орцыг өөрчлөх ажлыг литрээр хэмжинэ. Барьцалдуулагчийн орцыг өөрчлөх ажлыг дараах аргаар тооцно. Үүнд:

(i) 5.5%-ийн барьцалдуулагчийн тооцоот агууламж ба жишиг орцын нормын барьцалдуулагчийн агууламж хоёрын зөрүүг гаргах,

(ii) Асфальтбетоны эзэлхүүнийг бодож олох,

(iii) Асфальтбетоны хувийн жинг тооцох,

(iv) Дээр дурьдсан (i) ба (iii) дүнг үржүүлж барьцалдуулагчийн өөрчлөлтийн хувийн жинг

тодорхойлох,

(v) Үйлдвэрлэгчийн гэрчилгээнд заасан нягтыг ашиглан барьцалдуулагчийн хувийн жинг (iv) литрт шилжүүлэх,

(vi) литрт өгөгдсөн энэ эзэлхүүнийг Нефтийн бүтээгдхүүний Хэмжилтийн Жишиг Хүснэгт (ASTM D 1250)-ийг ашиглан 15.6 °C-д засах.

Гүйцэтгэгчид хийх төлбөрийг дараах аргуудын алийг нь ч хэрэглэн тохируулж болно. Үүнд:

- жишиг орцын нормын барьцалдуулагчийн агууламж 5.5%-ийн тооцоот агууламжаас их бол Гүйцэтгэгчид төлбөр хийх,
- жишиг орцын нормын барьцалдуулагчийн агууламж 5.5%-ийн тооцоот агууламжаас бага бол Гүйцэтгэгчийн санхүүжилтээс суутгаж авах

1602.14 БИТУМЭН ЦАЦЛАГА БА БИТУМЭН ТҮРХЛЭГ

а) Битумэн цацлага ба битумэн түрлэгт ашиглах материал

Битумэн цацлагад ашиглах барьцалдуулагч нь энэхүү ТШ-ын зүйл 414-д шаардлагад нийцсэн байна. Битум цацлага ба битум түрхлэгийн цацах хэмжээг Хүснэгт 16-11 болон Хүснэгт 16-12-т тус тус үзүүллээ.

Хүснэгт 16-11. Битум цацлагын цацах хэмжээ

Цацах гадаргуу	Битумэн эмульс		Шингэрүүлсэн битум	
		Хэмжээ л/м^2		Хэмжээ л/м^2
Ширхэглэлт гадаргуу		1.1-1.6		0.9-1.2
Хагас хатуу гадаргуу		0.7-1.1		0.6-1.0

Хүснэгт 16-12. Битум түрхлэгийн цацах хэмжээ

Цацах гадаргуу	Битумэн эмульс		Шингэрүүлсэн битум	
		Хэмжээ л/м^2		Хэмжээ л/м^2
Асфальтбетон гадаргуу		0.3-0.6		0.3-0.5
Цементбетон гадаргуу		0.3-0.5		0.2-0.4

Битумэн цацлага ба түрхлэгийг хийхээс өмнө ТИ-ийн зөвшөөрсөн талбайд ажилд хэрэглэгдэх цацлагын машинаар туршилтын цацлага хийж, цацах үеийн машины хурд, цацлагын хэмжээг тодорхойлсон байна.

Цацлага ба түрхлэг хийх боломжгүй булан тохой газруудад ТИ-ийн зөвшөөрсөн багаж хэрэгслээр гараар цацаж болно.

Цацлага болон түрхлэгийг 10м/сек-ээс дээш салхитай, агаарын температур 10^{0}С-аас доош болон бороотой өдрүүдэд, мөн гадаргуу нойтон үед хийхийг хатуу хориглоно.

Битумэн цацлага хийсний дараа гадаргуу нь 24 цагийн дотор хатсан байх ба цацлагын гадаргууд нэвчих гүн 3-10мм байх ёстой. Хэрэв Гүйцэтгэгч цацлага хийсэн гадаргуугаар өөрийн машин техник, эсвэл нийтийн тээврийн хэрэгслийг нэвтрүүлэхээр бол тухайн хэсэгт шигшсэн материал цацаж хамгаалж өгнө.

Битумэн цацлагатай гадаргуунд цацах шигшсэн материал нь органик бодис, шавар болон бусад тохиромжгүй бодис агуулаагүй байх шаардлагатай ба нарийн ширхэгтэй буталсан чулуу, элс, бутлуураас гарсан чулууны тоос зэргийг ашиглана.

Битумэн цацлага ба түрхлэгт хэрэглэх барьцалдуулагчийн болон шингэрүүлэгчийн зохистой харьцааг Гүйцэтгэгч лабораторт урьдчилан тогтоож, ТИ-ээр хянуулах ба үүний дараа талбайд тодорхой тооны туршилт хийж ТИ-ээс зөвшөөрөл авсаны дараа ажлыг гүйцэтгэнэ.

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

б) Гадаргууг бэлтгэх

Гүйцэтгэгч цацлага ба түрхлэг хийх гадаргууг механик шүүрээр шүүрдэх, хийн шахуургаар

/компрессор/ үлээлгэх, усаар шүршиж угаах, эсвэл бусад тохиромжтой аргаар сайтар цэвэрлэх ба суларсан хөрс болон бусад гадны материалыг зайлуулна.

Битумэн цацлага ба түрхлэг хийгдэх гадаргуу нийт өргөнөөс гадна тийш 20-30 см-т бүрэн цэвэрлэгдсэн байна.

Цацлага, түрхлэг хийгдэх гадаргуугийн чиг, хөндлөн хэвгий ба төвшинг шалгаж, ажлыг эхлэхээс өмнө ТИ-ийн зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл гадаргууг засаж тэгшилнэ. Гүйцэтгэгч битумэн цацлага болон түрхлэгийн ажлыг эхлүүлэхийн өмнөхөн ТИ-т цацлага хийх зөвшөөрөл авах хүсэлт гаргана.

Ажил эхлэх зөвшөөрөл авмагцаа Гүйцэтгэгч цацлага хийхийн өмнө гадаргууг нийт өргөнд нь жигд байдлаар бага зэрэг ус цацаж өгөх ба ингэхдээ ус тогтох буюу үеийг усанд дэвтэж 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.

в) Битумэн цацлага ба битумэн түрхлэг хийх

Гадаргууг ТШ-ын зүйл 1602-12 б)-д заасны дагуу ТИ-ийн зөвшөөрөх хэмжээнд бэлтгэсэний дараа битумэн цацлага буюу түрхлэгийг зохих орц, нормыг баримтлан хийнэ. ТИ гадаргуун бэлтгэлийг зөвшөөрсөнөөс хойш 4 цагийн дотор цацлага болон түрхлэгийг гүйцэтгэсэн байна.

Барьцалдуулагчийг гадаргуугийн нийт өргөнөөс бага зэрэг илүү гаргаж цацна. Цацалт, түрхлэгийн норм буруу байвал Гүйцэтгэгч ажлыг нэн даруй зогсоож энэ тухай ТИ-т мэдэгдэх ба ингэснээр ТИ норм хэмжээг өөрчлөх заавар өгнө.

Цацлага, түрхлэг хийх талбайн ирмэгийг замын шулуун хэсэгт 15м, эргэлтэд 7.5м-ээс илүүгүй зайтайгаар тэмдэглэсэн байна.

Барьцалдуулагчийг цацах машин нь 7000 литрээс багагүй багтаамжтай, жигд даралтаар цацдаг байна. Бага талбайд буюу цацагчийн хошуу бөглөрсний улмаас муу цацагдсан газруудыг засварлах зорилгоор ТИ-ийн зөвшөөрөлтэйгээр гар аргаар цацаж болно.

Цацлага ба түрхлэг жигд хийгдэхээр цацагчийн хошууг тохируулах ба ажлыг эхлэхээс өмнө тохиромжтой материал (хар цаас, гөлмөн төмөр зэрэг) дээр буюу зориулалтын тавганд цацаж туршина. Туршилтыг замын гадаргуу дээр хийж болохгүй ба газар асгарсан аливаа битумыг зайлуулж цэвэрлэнэ.

Цацах явцад цацагчийн хошуу бөглөрөх буюу эвдэрвэл цацлагыг нэн даруй зогсооно. Дутуу цацсан хэсгийг гараар цацаж гүйцээнэ. Дараагийн цацлагыг эхлүүлэхээс өмнө цацагч машиныг зассан байна.

Цацлага, түрхлэгийг эхлүүлэх, зогсоох үед талбайн эхлэл, төгсгөлийн ирмэгийг тод, цэвэрхэн гаргах зорилгоор 2м-с доошгүй өргөнтэй материалыг цацлага хийж буй талбайн нийт өргөнд хөндлөн дэвсэж өгсөн байна.

Цацлага хийх үед цацлага цацаж эхлэх байрлалд, цацлагын дундах байрлалд, цацлагыг цацаж дуусах байрлалд тавагнууд байрлуулан, цацлагын хэмжээг тодорхойлно.

Ажилбар бүрийн дараа тавгийг сайтар цэвэрлэнэ.

Цацалтын үед замын хашлага, замын тоноглол, хоолойн толгой, далавч, мод, бут зэрэг бохирдож болох зүйлсийг хамгаалах ба санамсаргүй байдлаар битум цацарч тэдгээрийг бохирдуулсан бол ТИ-ээс зөвшөөрсөн тохиромжтой аргаар сайтар цэвэрлэнэ.

г) Цацах үеийн температур

Даралтаар шахах үеийн хамгийн бага температур, цацах үеийн температурын хязгаар болон шингэрүүлсэн битумыг халаах температурын хязгаарыг Хүснэгт 16-13-т үзүүлэв.

Хүснэгт 16-13. Дунд зэргийн хурдтай өтгөрдөг шингэрүүлсэн битумыг шахах, цацах ба халаах температур

Барьцал-дуулагчийн марк	Температур (°C)*			
	Шахах үеийн хамгийн бага температур	Цацах		Халаах хязгаар
		Цойлох шахалт	Шүрших шахалт	

(*Дээрх үзүүлэлтүүдийг тухайн обьектийн ТШ-ыг боловсруулсан байгууллага барьцалдуулагчийн маркаас хамааруулан тогтооно.)

д) Битумэн цацлагыг арчлах

Битумэн цацлага хийсний дараа энэхүү ТШ-ын зүйл 1602-12 а)-д заасан хугацаанд барьцалдуулагч нь нэвчээгүй буюу эсвэл энэ хэсэгт тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэх

шаардлагатай болсон бол битумын илүүдлийг шингээж, цацлага хийсэн гадаргууг хамгаалах зорилгоор үйрмэг чулуун материалыг шаардлагатай хэмжээгээр цацаж өгнө. Машины дугуй хамгаалаагүй гадаргуу дээгүүр явахааргүй байхаар үйрмэг чулуун материал нийт талбайд жигд тараагдсан байна.

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

е) Хүлцэх алдаа

Нийт өргөнд нэг удаад цацах барьцалдуулагчийн хэмжээ нь тогтоосон нормоос ± 10% -ээс илүүгээр зөрж болохгүй.

Битум болон шингэрүүлэгчийн харьцааг цацлага хийгдэхээс өмнө тухай бүрт нь удаа шалгаж байна.

ё) Ажлын хэмжилт ба төлбөр

Зүйл : Битүмэн цацлага ба битүмэн түрхлэг
Нэгж : $м^2$

Битумэн цацлага ба түрхлэгийг энэхүү ТШ-ын зүйл 1602-12-ийг ханган хийгдсэн хавтгай дөрвөлжин метрээр хэмжинэ. Ажлын хэмжээг бодохдоо цацлага ба түрхлэг хийгдсэн цэвэр өргөнийг замын тэнхлэгийн дагууд хэмжсэн уртаар үржүүлж гаргана. Цацлага ба түрхлэг хийгдсэн өргөнийг 20-25м тутамд хэмжиж, тэдгээрийн дунджаар цэвэр өргөнийг тодорхойлно. Заасан хэмжээнээс илүү гарсан талбайд төлбөр хийгдэхгүй.

Битумэн цацлага ба түрхлэгийн нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- Барьцалдуулагчийг бэлтгэх, тээвэрлэх ба тогтоосон орцоор цацах,
- Битумэн цацлага ба түрхлэгийг зорчих хэсгийн захаас хоёр тийш тус бүр 150мм илүү гарган гүйцэтгэх,
- огцом налуу газар ажиллах,
- үйрмэг чулуу цацах,
- энэхүү ТШ-ын 100, 200, 400, 600 ба 1600-р бүлгүүдийн шаардлагад нийцүүлэх.

1602.15 ГАДАРГУУН БОЛОВСРУУЛАЛТ

а) Гадаргуун боловсруулалтад ашиглах материал

1) Барьцалдуулагч

Барьцалдуулагч нь ТШ-ын зүйл 414-д заасан шаардлагад нийцсэн битум байна.

Барьцалдуулагчийг шахах үеийн хамгийн бага температур, цацалтын температурын хэлбэлзэл, болон халаалтын хамгийн өндөр температурыг Хүснэгт 16-14-т үзүүлэв.

Хүснэгт 16-14. Өтгөн битумыг шахах, цацах ба халаах температур

Барьцалдуулагчийн марк	Температур (℃)*			
	Шахах үеийн хамгийн өндөр температур	Цацах		Халаах хязгаар
		Цойлох шахалт	Шүрших шахалт	

2) Жижиг ширхэглэлтэй буталсан чулуу

Буталсан чулуу нь нэгэн ижил хэмжээгээр бутлагдсан, шоо хэлбэртэй, хатуу, бат бэх байх ба чулууны тоос, шавар, давс, органик бодис агуулаагүй байна. Буталсан чулууны жингийн 90-с доошгүй хувь нь бутлах явцад нэг буюу түүнээс дээш хагарсан байна. Бутлуурт оруулах чулууны хамгийн бага хэмжээ нь хэрэглэх буталсан чулууны тогтоосон хэмжээнээс 4 ба түүнээс дээш дахин их байх шаардлагатай.

0.075 мм-ийн шигшүүрээр өнгөрөх чулууны жин нийт жингийн 0.5%-иас ихгүй байна. Гадаргуун боловсруулалтад хэрэглэх буталсан чулууг энэхүү ТШ-ын зүйл 1602.15-ын в)-д заасны дагуу битумээр урьдчилан бүрсэн байх шаардлагатай бөгөөд чулууны ширхэглэл нь Хүснэгт 1602.15-д үзүүлсэн хязгаартай ижил буюу ойролцоо байна.

Хүснэгт 16-15. Гадаргуун боловсруулалтад ашиглах буталсан чулууны ширхэглэлийн хэмжээ

Шигшүүрийн хэмжээ (мм)	Шигшүүрээр өнгөрсөн жингийн хувь
	Чулууны хэмжээ

	19 мм (1-р үед)	9.5мм (2-р үед)
19.0	100	
12.5	85-100	
9.5	0-40	100
4.75	-	85-100
2.36	0-2	0-10
1.18	0-0.5	0-2
0.075	0-0.5	0-0.5

Буталсан чулуу нь дараах шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

- Лос Анжелесын элэгдлийн бат бэх ≤ 30%
- Содын сульфатын бат бэх ≤ 12%
- Ус шингээлт ≤ 2%
- Үзүүрлэг, шовх хэсгийн индекс ≤ 25%
- Бутрагдалтын харьцаа 90%-иас багагүй,

б) Талбайн туршилт

Гадаргуун боловсруулалтын ажлыг эхлэхийн өмнө холбогдох бүх төрлийн талбайн туршилтыг энэхүү ТШ-ын зүйл 423-ийн дагуу хийж гүйцэтгэнэ. Битум цацалтын болон чулуу дэвсэлтийн нарийвчилсан орцыг талбайд шаардлагатай тооны туршилт хийж тодорхойлох бөгеед ингэхдээ нягтруулсны дараа буталсан чулуу нь нэг нягт үе болон барьцалдсан ба бага зэрэг илүү гарсан байхаар тооцоолж тохируулна. Эдгээр туршилтын үр дүн нь ТИ-ийн шаардлагад нийцсэн гэж үзвэл гадаргуун боловсруулалтад ашиглах материалуудын бодит орцыг тэрээр батална. Гадаргуун давхар боловсруулалт хийх үед ТИ өөрөөр заагаагүй бол битумыг цацах орц болон буталсан чулууны ширхэглэлийн хэмжээ нь дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

- Эхний цацалт 1.5 л/м^2

19 мм-ийн дундаж хэмжээтэй буталсан чулуу 25 кг/м^2

- Хоёрдугаар цацалт 1.1 л/м^2

9.5 мм-ийн дундаж хэмжээтэй буталсан чулуу 12.5 кг/м^2

Чулууны хамгийн бага дундаж хэмжээг (ALD) буталсан чулууны нөөц бүрт ТШ-ын зүйл 411-д заасны дагуу тодорхойлно. Буталсан чулууны хэлбэр болон тухайн үеийн цаг агаарын байдлаас хамааруулан битумын цацах хэмжээг ТИ өөрчилж болно.

в) Буталсан чулууг урьдчилан бүрэх

Гадаргуун боловсруулалтад ашиглах буталсан чулууг ТИ-ийн зааварласнаар зориулалтын төхөөрөмжид боловсруулалт хийж урьдчилан бүрнэ.

Буталсан чулууг урьдчилан бүрэхэд ашиглах барьцалдуулагч нь ТИ-ээс еереер заагаагүй бол өтгөн битум байна. Буталсан чулууны бүрэлтийг зохих чанарын шаардлагыг хангасан хэмжээнд хийхийн тулд бүрсэн чулууг хөргөсний дараа хоорондоо наалдахгүй, чөлөөтэй урсаж байхаар бүрэх үеийн температур ба холих хугацааг тохируулна.

Урьдчилан бүрэхэд шаардлагатай барьцалдуулагчийн хэмжээг ТИ-ийн зааварчилснаар буюу дараах жишиг харьцаагаар тогтооно. Үүнд:

- 19 мм-ийн хэмжээтэй чулууг жингийн 0.6-0.8%-иар
- 9.5мм-ийн хэмжээтэй чулууг жингийн 0.9-1.1%-иар

Урьдчилж бүрсэн чулууг тоос шороо буюу бусад зүйлүүдээр бохирдохоос хамгаална.

г) Гадаргуун өнгө боловсруулалтад ашиглах тоног төхөөрөмж

1) Битум цацагч

Битум цацагч нь энэхүү ТШ-ын 1602.14 в)-ын шаарлагыг хангасан байх ба Гүйцэтгэгч энэ төхөөрөмжийг жилд нэг удаа шалгаж байна.

Битум цацагч нь жигд хурдтай явж, барьцалдуулагчийг тогтоосон орцоор цацах бүрэн хүчин чадалтай машин байна. Машин нь цацалтын урт, ерген, барьцалдуулагчийн орц.
хэмжээ, температурыг жолоочид нарийвчлан харуулах компьютержсэн хяналтын самбартай байхын дээр жолоочид сайн харагдахаар машинд холбосон чиглүүлэгч төмөр ба гинж буюу аливаа бусад зөвшөөрсөн захын чиг баригчаар тоноглогдсон байна. Түүнчлэн битум цацагдаагүй буюу муу цацагдсан жижиг талбайд дахин цацалт хийх зориулалт бүхий гар шахуургатай байна.

Мөн битумийг байнга ажлын температурт байлгах халаагуур ба нарийвчлал сайтай

термометрээр тоноглогдсон байна. Цацалтын даралт хэмжигч ба температур хэмжигчийг шуршигч хоолойд байрлуулсан байна.

Битум цацагч нь халуун барьцалдуулагчийг цацалгүйгээр цистерн ба шуршигчийн дотор циркуляц хийж байх хүчин чадалтай шахуургаар тоноглогдсон байна. Шуршигч хоолойг бөглөрөхөөс сэргийлж шүүлтүүр хийж өгсөн байна. Цацаж эхлэхээс өмнө халуун барьцалдуулагчийг шахаж эргэлдүүлэн, шуршигч хоолой ба түүний хошууг урьдчилан халааж өгнө. Шуршигч хоолой нь 10 м-ээс доошгүй өргөнд шурших, хөндлөн ба босоо чиглэлд тохируулах боломжтой байна. Ингэснээр жолооч өөрее шаардлагатай ирмэгийг гаргах бололцоотой болно. Шуршигч хошуу нь хурдан салгагч ба дусахаас хамгаалсан төхөөрөмжөөр тоноглогдсон, мөн барьцалдуулагчийг нэгэн жигд шуршиж цацахад хүрэлцэхүйц даралттай байна.

Зэрэгцээ 3 хошуунаас цацагдсан битум давхарлах үедээ тогтоосон орцыг зурвасын нийт өргөнд жигд хангахуйцаар шурших хоолойн өндөр болон цацах хошууны өнцгийг тохируулсан байх шаардлагатай.

Цацагч нь битумэн барьцалдуулагчийг заасан хэмжаэнзэс ±10%-ийн хязгаарт цацах хүчин чадалтай байна.

Ажил эхлэхээс өмнө буюу ТИ-ийн шаардсан тохиолдолд цацагчийг шалгаж тохиргоо хийсэн байна.Үүнд бүх хэмжигч багаж төхөөрөмжүүдийн тохиргоо болон хөндлөн цацалтын жигд байдлыг шалгах ажлууд багтана. Ялангуяа шуршигч хоолойн өндөр нь үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу тохирсон эсэх, мөн шурших хошуунуудын цэвэрлэгээ, гэмтэл, өнцгийн тохиргоо, битумын температур зэргийг сайн шалгах шаардлагатай.

Битум цацагч бүр “цацалтын орц хэмжээ/машин хурд” гэсэн тохиргооны графикаар хангагдсан байна.

2) Буталсан чулуу тараагч

Буталсан чулуу тараагч нь чулууг заасан орц хэмжээгээр, 10 м хүртэл өргөнөөр, нэгэн жигд тараах чадалтай өөрөө явагч буюу ТИ-ийн зөвшөөрсөн төхөөрөмж байна.

Буталсан чулуу тараагчийн тоо болон хүчин чадал нь битуман барьцалдуулагчийг цацсаны дараа нэн даруй буталсан чулууг шууд дэвсэхэд хүрэлцээтэй байх ёстой.

Аливаа ажлыг эхлүүлэхээс өмнө буюу ТИ-ийн шаардлагаар буталсан чулуу тараагчийг шалгаж тохиргоо хийнэ.

Битум цацагч болон буталсан чулуу тараагч нь нэг машин дээр суурилагдсан төхөөрөмж ашиглах тохиолдолд өргөний хязгаарыг ТИ-ийн зааснаар байна.

3) Индүү

6-8 тн жинтэй, резинээр бүрсэн төмөр бултай, доргиурт индүүгээр нягтруулна. ТИ зөвшөөрсөн тохиолдолд 8-12 тн жинтэй хийн дугуйт индүүг ашиглаж болно. Хийн дугуйт индүүг ашиглах тохиолдолд дугуйн гадаргуу нь толигор, даралт нь 0.4МРа-аас дээш байна.

Төмөр бултай индүү ашиглахыг бүрмөсөн хориглоно.

Индүүний тоо ба хүчин чадал нь буталсан чулуу тараагчийн араас хоцролгүй индүүдэхэд хүрэлцээтэй байх ёстой. Чулуу тараагч тус бүрийг хоёроос доошгүй индүү дагаж индүүднэ.

д) Гадаргууг бэлдэх

Барьцалдуулагчийг цацахын өмнө гадаргуу дахь бүх сул болон илүүдэл материалыг механик шүүр болон хийн даралтаар цэвэрлэх ба ТИ шаардсан тохиолдолд бусад зөвшөөрөгдсөн аргаар цэвэрлэнэ. Барьцалдуулагчийг цацахаас өмнө гадаргууг сайтар шалгаж, гадаргууд нүх, хонхор үүссэн байвал ТИ-ийн зааварчилсан хэмжээгээр, тухайн үеийн нийт зузаанаар ухаж авч, оронд нь ижил төрлийн тохирох материалаар эргүүлж дүүргэн нягтруулна. Ингэхдээ чийгийн агуулгыг тохиромжтой хэмжээнд байлгах ёстой.

Гадаргуун боловсруулалтын тэгш байдал нь доод суурiас шууд хамаарах учраас боловсруулалтын ажил эхлэхийн өмнө суурийн тэгш байдлыг зохих багажаар шалгаж, шаардлагатай арга хэмжээг авах ба ажил эхлэхээс өмнө ТИ-ийн зөвшөөрөл авсан байна.

Барилгын ажилтай холбоотой аливаа зөрчлийг ТИ-ийн зааварласны дагуу засаж залруулах ба ТИ-ээс зөвшөөрөл авах хүртэл барьцалдуулагчийг цацахгүй.

е) Гадаргуун боловсруулалт хийх

ТИ-ээс ажил эхлүүлэх зөвшөөрөл авснаас хойш 4 цагийн дотор барьцалдуулагчийг зохих орц, хэмжээгээр жигд цацна.

Битумыг ТИ-ийн боломжтой гэж үзсэн цаг агаарын нөхцөлд цацна. ТИ-ээс өөрөөр заагаагүй бол, Гүйцэтгэгч битумыг агаарын ба замын гадаргуугийн температур 10°С буюу түүнээс дээш, салхины хурд 30 км/цаг-аас бага нөхцөлд цацна.

Битумыг хучилтын нийт өргөнөөр цацаж гадаргуун боловсруулалтыг хийнэ. Гэхдээ зайлшгүй

шаардлага гарсан тохиолдолд нэг зурваст цацаж, нөгөө зурвасаар хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэх байдлаар ажлыг зохион байгуулж болох бөгөөд үүнд ТИ-ээс зөвшөөрөл авсан байна. Битум цацах ажлыг замын тэнхлэгтэй параллелиар, зорчих хэсгийн захаас гадагш 75 мм-ээр давуулан гаргаж буюу эсвэл ТИ-ийн зааварласны дагуу хийнэ. Харин буталсан чулууг зөвхөн зорчих хэсгийн заагдсан өргөний хэмжээгээр тараана.

Цацагчийн хошууг цацлагыг жигд хийхээр тохируулах ба цацлагыг эхлэхээс өмнө тохиромжтой материал (хар цаас, лист төмөр зэрэг)-ын гадаргуу 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 эхлуулэхээс өмнө цацагч машиныг зассан байна.

Цацалтыг эхлуулэх үед хөндлөн залгаасыг цэвэрхэн гаргах зорилгоор 2 м-с доошгүй өргөнтэй хар цаас буюу гөлмөн төмрийг цацалт хийж буй талбайн нийт өргөнд хөндлөн дэвсэж өгсөн байна. Харин ажлын явц дунд ажил зогсохоор болвол түрүүчийн хэсгийн цацсан тосны төгсгөлд 0.5 м-ээс багагүй зайд чулуу дэвсэлгүй орхино. Саатлыг арилгасны дараа ажлыг үргэлжлүүлэхдээ энэ хэсэг дээр тосыг давхарлан цацна. Тэгэхдэз урьд хийсэн гадаргуун боловсруулалтыг мөн л цаас буюу гөлмөн төмөр дэвсэж хамгаална. Эдгээр ажилбарууд нь гадаргуун боловсруулалтын ажил 3 минутаас илуу хугацаагаар зогсох тохиолдол бүрт давтагдан хийгдэнэ.

Хэрэв битумын цацалтыг хучилтын нэг зурвасаар хийж байгаа тохиолдолд дагуу залгаасыг сайн гаргахын тулд замын тэнхлэг талд 200-300мм өргөн хэсгийг чулуу дэвсэлгүй орхиж, дараагийн зурвасыг хийхдээ энэ хэсэгт дахин битум цацаж, дараа нь буталсан чулууг дэвсэнэ.

Ажилбар бурийн дараа гөлмөн төмрийг сайтар цэвэрлэх хэрэгтэй ба туршиптад 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 ТИ-ээс зөвшөөрсөн тохиромжтой аргаар сайтар цэвэрлэнэ.

Барьцалдуулагчийг цацсан даруйд цэвэр, хуурай бүрхмэл буталсан чулууг заагдсан орцоор нэгэн жигд дэвсэнэ. Барьцалдуулагч ба буталсан чулуу цацах ажиллагааны хоорондох хугацаа ямар ч тохиолдолд 30 секундээс хэтэрч болохгүй.

Гадаргуун давхар боловсруулалтын үед 2-р үеийг хийхийн өмнө анхны үеийн гадаргууг сайтар шүүрдэж, суларсан чулуу, хог, тоосыг бүрэн цэвэрлэсэн байна. Хэрэв гадаргууд ямар нэгэн эвдрэл гарсан бол ТИ-ийн шаардлагад нийцүүлэн засварлана. 1-р үеийн дэвсэлт, нягтруулалт зохих хэмжээнд хийгдэж, гадаргуу бэлэн болсон гэж үзвэл ТИ-т шалгуулж дараагийн үеийг хийх зөвшөөрөл авна. Ер нь 1-р үеийн чулуу битумтай сайтар барьцалдаж, бэхжилтийг бүрэн авсны дараа 2-р үеийг хийнэ.

Боловсруулалт хийгдсэн гадаргууг хэт их халуунд механик шүүрүүр шүүрдэхийг хориглоно.

Буталсан чулууг цаг хугацаанд нь нийлүүлэх боломжгүй болсон тохиолдолд барьцалдуулагч цацах ажлыг нэн даруй зогсоож буталсан чулууны зохих нөөцтэй болтол ажлыг дахин эзлэхгүй.

Чулууны дэвсэлт тохиромжтой хэмжээгээр хийгдсэн эсэхийг нүдэн баримжаагаар үнэлнэ. Ингэхэд барьцалдуулагч нь дэвссэн чулуунуудыг нэгэн жигд бүрхсэн байдалтайгаар нийт гадаргуудаа харагдаж байх ёстой. Дэвссэн үенд аливаа дутагдал илэрвэл Гуйцэтгэгч энэ тухай ТИ-т нэн даруй мэдэгдэх ба тэрээр цацалтын хэмжээг өөрчлех заавар егнө. Илүүдэл чулууг гараар зайлуулах ба дутуу дэвссэн талбайд гараар буталсан чулуу дэвсэж өгнө. Материалыг шүүрдэж тараах замаар буталсан чулууны дэвсэлтийг жигд бус болгохыг хориглоно.

Гүйцэтгэгч чулуу дэвсэгчийг өндөр хурдтай ажиллуулж болохгүй. Эсрэг тохиолдолд 1-р үеийн гадаргууд дэвссэн буталсан чулуу сулрахад хүрнэ. Буталсан чулууг дэвсэж дуусангуут индүүдлэгийг эхэлж чулууг барьцалдуулагчид наалдаж сайтар суутал индүүднэ.

Индүүний явалтын тохиромжтой тоог туршилт хийсний дараа тогтоох ба ТИ-тэй зөвшилцөж тохиролцсон байна. Гэхдээ гадаргуун давхар боловсруулалтын 1-р үеийг дор хаяж нэг мөрөөр 3-аас доошгүй удаа, 2-р үеийг нэг мөрөөр 4-өөс доошгүй удаа явж нягтруулна.

Үеийг хэтрүүлэн индүүдэж чулууг хагалж бутлахаас зайлсхийх хэрэгтэй.

ТИ-ээс өөрөөр заагаагүй бол өмнө дуусгасан хэсгийг нэмж индүүдэхээр бол 1-р үеийг резинээр бүрсэн төмөр бултай, доргиурт индүүгээр, 2-р үеийг хийн дугуйт индүүгээр өдрийн халуунд индүүдэх ба индүүний хурдыг 8 км/цаг-аас хэтрүүлэхгүй.

Хэрэв шинээр хийсэн гадаргууд битумын нэвчилт илэрвэл тухайн хэсэгт ижил төрлийн, гэхдээ арай жижиг ширхэглэлтэй (5-8 мм) чулууг нэмж цацна.

ё) Арчлалт ба тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хянах

Дэвсэлт хийснээс хойш 48 цагийн дотор тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн нээхгүй буюу барьцалдуулагч, буталсан чулуу хоёр хоорондоо сайн барьцалдаж чулуу сулрахааргүй болсон гэж ТИ үзсэн нөхцөлд замын хэсгийн хөдөлгөөнийг нээж болно.

Шинэ дэвссэн гадаргуу дээр тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэхээс сэргийлж түр хориглох тэмдэг, хаалт хамгаалалтыг ТИ-ийн зааварласнаар тавьж өгнө.

Өнгө боловсруулалт хийсэн зам дээр хөдөлгөөн явж эхэлснээс хойш 2 хоногийн туршид бүх суларсан материалыг зорчих хэсгээс шүүрдэж цэвэрлэнэ. Суларсан чулуун үйрмэгийг замын хажууд цуглуулж хуримтлуулахыг зөвшөөрөхгүй ба замын зурвасаас зайлуулсан байна.

ж) Хүлцэх алдаа

Гадаргуун енге боловсруулалтын 100 м-т хоорондоо ижил зайтай зургаан цэгт хэмжсэн дундаж өргөн нь зурагт заасан өргөнтэй ижил байна. Замын тэнхлэгийн шугамаас гадаргуун өнгө боловсруулалтын зах хүртэлх зай нь аль ч цэгт зурагт заасан хэмжээнээс 20 мм-ээс илүү нарийссан байхыг зөвшөөрөхгүй.

Зурвасын өргөнөөр цацах барьцалдуулагчийн орц заагдсан хэмжээнээс ±10%-иас илүүгээр зөрж болохгүй ба зурвасын уртад нэг удаагийн явалтаар дэвсэх барьцалдуулагчийн дундаж орц хэмжээ нь зааварласан хэмжээнээс багагүй байна.

Чулуу дэвсэгчийн явалтын дагууд ба хөндлөнгөөр нэг удаад дэвсэх чулууны дундаж орц хэмжээ заагдсан орц хэмжээгээс ±10%-иас илүүгээр зөрж болохгүй.

з) Хэмжилт ба төлбөр

Зүйл: Гадаргуун боловсруулалт
Нэгж: $м^2$

Гадаргуун боловсруулалтын ажлыг хавтгай дөрвөлжин метрээр хэмжинэ. Талбайг хэмжихдээ боловсруулалт хийгдсэн цэвэр өргөнийг замын тэнхлэгийн дагуух заагдсан уртаар үржүүлж гаргана. Гадаргуун боловсруулалт хийгдсэн талбайн өргөнийг 20-25м тутамд хэмжиж, тэдгээрийн дунджаар цэвэр өргөнийг тодорхойлно. Заагдсан хэмжээнээс илүү гарсан талбайд төлбөр хийгдэхгүй.

Гадаргуугийн боловсруулалтын ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- Гадаргууг барьцалдуулагч цацахад бэлдэх,
- Огцом налуу газар ажиллах,
- Барьцалдуулагчийг бэлтгэх, тээвэрлэх ба зааварласан хэмжээгзар цацах,
- Барьцалдуулагийг зорчих хэсгийн заагдсан өргөнөөс гадагш 150 мм илүү гарган цацах,
- Нөөц газрыг ашиглах, түр зам, талбайн цэвэрлэгээ ба нөхөн сэргээлттэй холбоотой үйл ажиллагаа,
- Урьдчилан бүрсэн буталсан чулууг бэлтгэх, тээвэрлэх, тараах ба индүүдэх
- Тоос болон бусад хог шороог зайлуулах
- Ирмэгүүдийн тэмдэглэгээ хийх
- Шаардлагатай нэмэлтүүдийг бэлтгэх, нэмж холих,
- Нэмэлтүүдийн хэмжээнд гарах өөрчлөлтүүд,
- Барьцалдуулагч ба буталсан чулууны хэмжээнд гарах өөрчлөлтүүд,
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх,
- Энэхүү ТШ-ын 100, 200, 400, 500, 600 ба 1600-р Бүлгүүдийн шаардлагад нийцүүлэх

1603 ЦЕМЕНТБЕТОН ХУЧЛАГА

Энэ хэсэгт цементбетон хучлагын материал, хэрэглэгдэх машин механизм, тоног төхөөрөмжүүдийн шаардлагыг хамруулсан болно.

1603.1 МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Цементбетонд хэрэглэгдэх материалууд энэхүү ТШ-ын 1000-р бүлгийн шаардлагыг хангасан байх ёстой. Үүнээс гадна доорх нэмэлт шаардлагуудыг хангасан байна.

1603.1.а Цемент

Цементбетон хучилтанд хэрэглэгдэх цемент нь AASHTO M 85-11-ийн шаардлагууд хангасан, 42.5 МПа маркаас багагүй байна.

1603.1.б Чулуу

Бетон орцонд хэрэглэгдэх чулууг чулуун ордоос гаргаж авсан буталсан чулуу хэрэглэнэ. Чулууны шахалтын бат бэх нь бетоны шахалтын бат бэхээс 1.3 дахин их байна. Бетонд хэрэглэгдэх чулууны хамгийн том хэмжээ нь 20 мм-ээс ихгүй байна.

1603.1.в Элс

Цэвэр, хатуу ба бүх байгалийн гаралтай элс, буталсан хайрган элс эсвэл AASHTO M 6-08 стандартад тохирох буталсан чулуун элсийг бетон зуурмагт ашиглана.

1603.1.г Ус

Бетон зуурмаг болон арчилгаанд хэрэглэх ус нь тос, хүчил, шүлт, сахар, давс, органик бодис болон бусад сөрөг нөлөөтэй бодис агуулахгүй байна. Ус нь MNS AASHTO T 26:2005/AASHTO T 26-79 (2008) стандартын шаарлагад нийцэж байгаа эсэхийг нь шинжилж, зөвшөөрвөл усны pH үзүүлэлт 6.0-8.5 хооронд байж болно.

1603.1.д Нэмэлтүүд

Бетон зуурмагт хэрэглэх нэмэлтүүд нь шингэн хэлбэрийн нэмэлтүүд байна.

1603.1.е Арматур

Цементбетон хучилтны заадсанд хэрэглэгдэх арматурууд нь энэхүү ТШ-ын зүйл 1022-т заасан шаардлагуудыг хангасан иржгэр болон гөлгөр арматурууд байна.

1603.1.ё Заадасны материал

Тэлэлтийн заадсанд агшилт тэлэлтэд тэсвэртэй, барилгын ажлын үед хэв гажилтад орохоргүй материал ашиглах бөгөөд Хүснэгт 16-16-д үзүүлсэн шаардлагуудыг хангасан байна.

Хүснэгт 16-16. Заадсанд хэрэглэх материалын шинж чанар

Туршилтын нэр	Заадсанд хэрэглэх материал			Тайлбар
	Модон материал	Хуванцар материал		
Шахалтын хүч (Мра)	5.0-20.0	0.2-0.6	2.0-10.0	
Тэлэлтийн үзүүлэлт (%)	>55	>90	>65	
Шахалтаар цүлхийх хэмжээ (мм)	<5.5	<5.5	<5.5	
Нумрах ачаалал (N)	100-400	0-50	5-40	

Заадасны дүүргэлтэд ашиглах материал нь доор дурьдсан шаардлагыг хангана. Үүнд:

- Зүү шигдэлт (цилиндр зүүний аргачлал) 9мм-ээс бага,
- Шахалтын дараах эргэн хэлбэртээ орохдоо (бөмбөгөн зүүний аргачлал, -10℃) 60%-иас их
- Урсалт (60℃, 5 цаг) 2мм-ээс бага
- Суналт (10℃) 15мм-ээс их

1603.2 БЕТОН ЗУУРМАГИЙН ОРЦ НОРМЫГ ТОГТООХ

Энэхүү ТШ-ын зүйл 1000-д заасны дагуу байна.

1603.3 БЕТОН ЗУУРМАГ ДЭВСЭГЧ

Бетон зуурмагийг дэвсэгч нь хамгийн багадаа замын нэг зурвасын хэмжээнд нийт өргөнөөр дэвсэх хүчин чадалтай байх ба өндөр хэлбэлзлийн доргиулагч бүгд ажиллагаатай байх шаардлагатай. Дэвсэгч нь дагуу заадсын холбогч арматуруудыг автоматаар байрлуулах тоноглолтой байна.

Бетон зуурмагийг дэвсэхээс өмнө дэвсэгчийн бүх тохиргоог хийж, 30м-ээс багагүй уртад туршилтын дэвсэлт хийж дэвсэгчийн ажиллагааны дэвсэлтийн тогтвортой байдал, доргиулагчийн давтамжийг тодорхойлсон байх шаардлагатай.

1603.4 ГАДАРГУУГ БЭЛДЭХ

Гүйцэтгэгч цементбетон хучлага хийх гадаргууг механик шүүрээр шүүрдэх, хийн шахуургаар

(компрессор) үлээлгэх аргаар сайтар цэвэрлэх ба суларсан хөрс болон бусад гадны материалыг зайлуулна. Хөндлөн заадсуудыг бэхлэх төмөр торон суурийг цементээр бэхжүүлсэн суурьтай тохиромжтой аргаар хөдөлгөөнгүй бэхэлж, хөндлөн заадсуудыг ажлын зурагт үзүүлсэн өндөржилтийн дагуу байрлуулсан байна.

Бетон зуурмагийн дэвсэхээр өмнө хийхээр төлөвлөж буй цементбетон хучлагын ирмэгээс 1.0-1.5 м зайд 10 м тутамд, тойрууд 5 м тутамд гадаслаж өндрийн мэдрэгчийг байрлуулах 3-5 мм троссон утсыг татна. Троссон утасны нийт өргөн 100 м-ээс багагүй байх шаардлагатай бөгөөд эхлэл төгсгөлүүд нь тросс чангалагчтай байна. Троссыг гадас хооронд унжилт үүсэхээргүй татах бөгөөд таталтын хүч нь 1000 N байна. Дэвсэлтийн үед троссыг хөдөлгөж болохгүй бөгөөд салхины хурд 35 км/цаг-аас их болж өндрийн мэдрэгчийн троссон утас тогтворгүй болсон үед дэвсэлтийн ажлыг зогсоох хэрэгтэй.

1603.5 ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ

Талбайн туршилтын ажлууд нь энэхүү ТШ-ын зүйл 423 ба 1006 б)-ийн дагуу хийгдэнэ.

1603.6 БЕТОН ЗУУРМАГИЙГ ХОЛИХ

Энэхүү ТШ-ын зүйл 1000-д заасны дагуу байна.

1603.7 ЦЕМЕНТБЕТОН ХУЧЛАГЫН ЗААДСУУД

а) Заадас

Дагуу заадасны арматурыг дэвсэгчээр автоматуур байрлуулах бөгөөд энэ нь замын тэнхлэгтэй параллель байна. Агшилтын заадас, тэлэлтийн заадас, ажлын заадас буюу хөндлөн заадсуудыг мэргэшсэн ажилчдаар байрлуулах бөгөөд энэ нь замын тэнхлэгтэй параллель байна. 8 мм-ийн диаметртэй арматураар хөндлөн заадсуудын арматурыг байрлуулах төмөр торон суурь бэлдэх бөгөөд уг суурийг хучилтын суурь үетэй бэхэлж өгөх шаардлагатай. Хөндлөн заадсуудыг хөрөөдөж гаргах зорилгоор заадасны тэнхлэгийн шугамыг хучилтын гадна талд тэмдэглэсэн байна.

б) Дагуу заадас

Зэргэлдээ хоёр дагуу заадасны хоорондох зай зурагт зааснаар байх ба дагуу заадсыг дэвсэлтийн өргөнөөс хамаарсан дагуу заадас ба ажлын дагуу заадас гэсэн хоёр үндсэн төрөлд хуваана.

Дэвсэлтийн өргөнөөс хамаарсан дагуу заадас нь 3-8 мм өргөн, хучилтын зузааны 1/5-тэй тэнцүү гүнтэй байна. Ажлын дагуу заадас нь 5-10 мм өргөн, 3-4 см гүнтэй байна.

Дагуу заадсанд иржгэр гадаргуутай арматур хэрэглэх бөгөөд ажлын зурагт болон ТИ өөрөөр заагаагүй бол дагуу заадсанд хэрэглэх холбогч арматурын диаметр, урт, хоорондох зайг 16-17-т үзүүлсний дагуу байрлуулна.

Хүснэгт 16-17. Дагуу заадасны холбогч арматур

Хавтангийн өргөн	Хавтангийн зузаан (см)	Арматурын диаметр (мм)	Арматурын хамгийн бага урт (см)	Арматурын хамгийн их хоорондох зай (см)
3.0м	≤20	12	60	90
	21-25	14	70	90
	26-30	16	80	90
3.5м	≤20	12	60	80
	21-25	14	70	80
	26-30	16	80	80
3.75м	≤20	12	60	70
	21-25	14	70	70
	26-30	16	80	70
4.5м	≤20	12	60	60
	21-25	14	70	60
	26-30	16	80	60

Дагуу заадсанд хэрэглэгдэх арматурыг зэврэлтээс хамгаалах үүднээс заадаснаас 2 тийш 5 см буюу нийт 10 см газар битумэн түрхлэг түрхэж өгнө.

в) Хөндлөн заадас

Хөндлөн заадсыг агшилтын, тэлэлтийн барилгын ажлын үеийн хөндлөн заадас

үндсэн 3-н төрөлд хуваана.

Агшилтын заадас 3-8 мм өргөнтэй, хучилтын зузааны 1/5-тэй тэнцүү гүнтэй байна. Тэлэлтийн заадас 2.0-2.5 см өргөн, заадсын гүн нь хучлагын зузаантай ижил байна. Ажлын хөндлөн заадас 3-4 см өргөн, 3-4 см гүнтэй байна.

Хөндлөн заадсанд гөлгөр гадаргуутай арматур хэрэглэх бөгөөд ажлын зурагт болон ТИ өөрөөр заагаагүй дагуу заадсанд хэрэглэх холбогч арматурын диаметр, урт, хоорондох зайг Хүснэгт 16-18-д үзүүлсний дагуу байрлуулна.

Хүснэгт 16-18. Хөндлөн заадасны холбогч арматур

Хавтангийн зузаан (см)	Арматурын диаметр (мм)	Арматурын хамгийн бага урт (см)	Арматурын хоорондох зай (см)
≤20	20	40	30
21-25	25	45	30
26-30	30	50	30

Хөндлөн заадсанд хэрэглэгдэх арматуруудын нэг үзүүрээс заадасны тэнхлэг өнгөртөл 5 см хэсэгт битумэн түрхлэг хийж өгөх бөгөөд эдгээр арматурыг сөөлжүүлэн байрлуулна. Тэлэлтийн заадсанд хэрэглэгдэх арматурын битумэн түрхлэгтэй үзүүр хэсэгт 3 см-ийн уртад нарийн ширхэгтэй элс эсвэл хөөсөнцөр дүүргэсэн бортогыг углаж өгөх ба дээрхийн адил сөөлжүүлэн байрлуулах шаардлагатай.

1603.8 ДЭВСЭХ БА НЯГТРУУЛАХ

Цементбетон хучилтын ажил эхлэхээс өмнө зуурмагийн үйлдвэрийн ажиллагаа, дэвсэгчийн тогтвортой ажиллагаа, төлөвлөлтийн түвшнээр татсан шугамын өндөржилт, заадаснуудын байрлал, хөндлөн залгаасын арматуруудын тогтвортой байдал, суурийн үе усаар чийглэсэн байдал зэргийг урьдчилан шалгасан байх шаардлагатай. Дэвсэгчийн хамгийн захын доргиулагч хучилтын гадна ирмэгээс 250 мм-ээс багагүй зайд байрласан байх шаардлагатай бөгөөд плитаны өнцөг замын гадаргуугаас дээш 3°-аар тохируулсан байх шаардлагатай. Дэвсэж эхлэхээс өмнө доргиулагчийг ажиллуулсан байна. 5 метрийн уртад дэвсэлт хийсний дараагаар хучилгын гадаргуугийн өндөр, хучилгын захын зузаан, өргөн, замын тэнхлэг, хөндлөн налууг заавал шалгасан байх шаардлагатай.

Дэвсэгчийн дэвсэлтийн хурд ойролцоогоор 1м/мин, доргиулагчийн давтамж 6000-11000 эргэлт/мин хооронд байна. Дэвсэгчийн хурд болон доргиулагчийн давтамжийг бетон зуурмагийн суултаас хамааруулан тохируулна.

Хэрэв зуурмагийн суулт их талдаа байгаа үед доргиулагчийн давтамж болон дэвсэлтийн хурдыг ихэсгэх ба зуурмагийн суултнаас хамааруулан 1.5-3 м/мин хооронд байна. Дэвсэлтийн хурдыг 3.0 м/мин-аас ихэсгэхийг, доргиулагчийн давтамжийг 6000 эргэлт/мин-аас багасгахыг хориглоно.

Хэрэв зуурмагийн суулт бага талдаа байгаа тохиолдолд доргиулагчийн давтамжийг ихэсгэх бөгөөд 11000 эргэлт/мин-аас хэтрүүлэхийг хориглож, дэвсэгчийн хурдыг багасгах бөгөөд хурд 0.5-1.0 м/мин-ын хооронд байна.

Цементбетон хучлагын зуурмагийг нягтруулахгүй дэвсэх, хэт их нягтруулж болохгүй. Дэвсэлтийн явцад доргиулагчийн жигд ажиллагааг байнга шалгаж байх шаардлагатай бөгөөд дэвсэлт дуусан даруйд доргиулагчийг унтраах хэрэгтэй. Хэрэв дэвсэлтийн явцад хөндлөн огтлолын дагууд аль нэг хэсэгт гадаргуу барзайсан нь тухайн хэсэгт доргиулагчид ямар нэгэн асуудал үүссэнийг илэрхийлэх бөгөөд дэвсэлтийн ажлыг яаралтай зогсоон, тэр хэсэгт байх доргиулагчийг сольж тавих шаардлагатай.

Дэвсэлт хийсэн хучлагын гадаргууд элс цементийн ялгарал ихээр гарч байвал доргиулагчийн байрлал хэт гүнд байгааг илэрхийлэх тул нэн даруй доргиулагчийн байрлалыг тохируулж, доргиулагчийн доод ирмэгийг дэвсэгчийн плитаны хойд ирмэгээс өндөрт байрлуулах хэрэгтэй.

Дэвсэгчийн хурдыг нэгэн жигд хэмтэйгээр, дэвсэлтийн ажлыг тасалдуулахгүйгээр дэвсэлтийн ажпыг зохион байгуулна. Дэвсэлт тасралтгүй хийгдэж байгаа үед зуурмаг бага хэмжээгээр өтгөрсөн эсвэл шингэрсэн тохиолдолд эхэлж доргиулагчийн давтамжийг өөрчилж, дараагаар дэвсэгчийн хурдыг өөрчлөх арга хэмжээ авна. Дэвсэгчийг бетон зуурмагаар тасралтгүй хангаж чадахгүй эсвэл зуурмагийн үйлдвэрт эвдрэл саатал гарсан тохиолдолд дэвсэгчийг амрааж болох бөгөөд энэ зогсох хугацаа нь бетоны эхний бэхжилтийн хугацааны 2/3-аас буюу ойролцоогоор 1.5 цагаас хэтэрч болохгүй. Энэ сул зогсох хугацаанд 15-20 минутын зайтайгаар

доргиулагчийг 3-5 минут ажиллуулж байна. Дэвсэлт эхний бэхжилтийн хугацааны 2/3-аас илүү зогсохоор болбол дэвсэгчийг зайлуулан, ажлын заадас хийх шаардлагатай. Дагуу заадасны арматурыг суулгах төхөөрөмжийг дэвсэгчийн 2 захад болон тэнхлэгийн дагуу (2 буюу түүнээс дээш зорчих хэсгийг дэвсэх үед) байрлуулах бөгөөд мэргэшсэн ажилтан ажиллуулах шаардлагатай.

Дэвсэлтийн ажил дууссан даруйд дэвсэгчийн автомат мэдрэгчүүдийг салган, дэвсэгчийн улыг цэвэрлэх шаардлагатай. Түүнчлэн ажлын заадсыг төмөр хэв хашмал ашиглан хийнэ. Дараагийн хучилтын ажлыг үргэлжлүүлэн хийхэд ашиглахаар хоёр захын хэвийн урагш 20-40 мм-ийн зайтайгаар байрлуулна.

1603.9 БЕТОНЫГ АРЧЛАХ

Бетон бэхжих явцдаа чийгээ алдаж хатуурах ба бетоныг арчлах нь бетоны доторх температурын өөрчлөлтөөс үүдэлтэй дулааны хагарал үүсэхээс хамгаална. Бетоныг энэхүү ТШ-ын 1000-р бүлэгт дурдсаны дагуу бетоны бат бэхийн 80% хүртэл буюу 14-21 хоногийн турш арчилна. Бетон зуурмагт шохой хольсон тохиолдолд арчилгаа хийх хугацаа 21 хоногоос багагүй байна.

1603.10 ЗААДСЫГ ХӨРӨӨДӨХ

Дэвсэлтийн ажил дууссанаас хойш 12 цагийн дотор, бетоны бат бэх 25%-30% хүрэх үед заадсуудыг хөрөөдөж гаргана. Хөрөөдөх үед ус хэрэглэх шаардлагатай тохиолдолд ус суурийн үеүд болон даланд нэвчихээс сэргийлэх хэрэгтэй.

1603.11 ЗААДСЫГ ДҮҮРГЭХ

Цементбетон хучилтын арчлалтын ажил дуусмагц заадасны завсар орсон хог, тоос шороог үлээлгэн цэвэрлэж, даралтат усан буугаар угаасны дараа заадсыг энэхүү ТШ-ын зүйл 1603.1-д заасан материалаар дүүргэнэ.

1603.12 ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Цементбетон хучлагын барилгын ажил нь энэхүү ТШ-ын зүйл 202-т заасан хүлцэх алдааны дотор хийгдсэн байх шаардлагатай.

1603.13 БЕТОНЫ ХИЙЦИЙН ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ

Энэхүү ТШ-ын зүйл 1000-д заасны дагуу байна.

1603.14 ХЭМЖИЛТ БА ӨНДӨР

а) Зүйл: Цементбетон хучлага
Нэгж: $м^3$

Цементбетон хучлагын ажлын тоо хэмжээ нягтруулсан үеийн шоо метр байна. Цементбетон хучлагын ажлын эзэлхүүнийг зурагт заасан буюу ТИ-ийн зааварчилсны дагуу нягтруулсан үеийн хөндлөн огтлолын талбайг замын тэнхлэгийн дагуу ТИ-ийн зааварчилсны дагуу хэмжсэн уртаар үржүүлж гаргана.

Цементбетон хучлагын ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- Цемент, элс, ус болон буталсан чулууг бэлтгэх, тээвэрлэх
- Бетон зуурмаг бэлтгэх
- Шаардлагатай бол нэмэлт бодис бэлдэх, холих,
- Зуурмагийн орцлолтын хэмжээг өөрчлөх,
- Нэмэлт бодисын хэмжээг өөрчлөх,
- Гадаргууг бэлдэх,
- Эгц налуу газар ажиллах,
- Шаардлагатай бүх тээвэрлэлт,
- Хучлагын доорх суурь үеийг чийгшүүлэх
- Бетон хольцыг нягтруулсан үеийн зузааныг хангахаар нягтруулж дэвсэх,
- Заадсанд хэрэглэгдэх материал бэлдэж, байрлуулах
- Хөндлөн заадасны арматурыг байрлуулах суурь бэлдэх
- Заадасны арматуруудыг байрлуулах

- Заадсуудыг хөрөөдөх
- Заадсуудыг дүүргэх
- Хучлагын гадаргууг иржгэр зураас татах
- Бетоныг арчлах ба арчилгаанд хэрэглэгдэх материал
- Барилгын ажлын талбайг цэвэрлэх
- Хэв хашмал бэлтгэх болон угсрах
- Гадаргууг шаардагдах хэмжээнд хүртэл засах,
- Энэхүү ТШ-ын 1000-р бүлгийн шаардлагуудад нийцүүлэх
- Цементбетон хучлагын ажлын нэгж үнэлгээнд мөн дараах ажлууд багтана. Үүнд:
- Чулуу бутлах ба шигших тоног төхөөрөмжийг тээвэрлэх, суурилуулах, ажиллуулах,
- Бетон зуурмаг бэлтгэх үйлдвэрийг тээвэрлэх, суурилуулах, ажиллуулах,
- Материал олборлох газрыг ашиглах,холбогдох татвар төлбөрийг хийх,
- Газрын зөвшөөрөл авах, холбогдох татвар төлбөрийг хийх,
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх,
- Энэхүү ТШ-ын 100, 200, 400 ба 500-р Бүлгүүдийн шаардлагад нийцүүлэх.

1604 ЧУЛУУН ХУЧЛАГА

1604.1 ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт уулын хатуу оргимол хатуу чулуулгаас зүсэж бэлтгэсэн болон зассан чулуугаар хотын гудамж, зам, талбайн хучлага барих ажлыг тусгав.

1604.2 ТОДОРХОЙЛОЛТ

Урьдчилан бэлтгэсэн, геометрийн зөв хэлбэр дүрстэй, зассан чулуу, байгалийн зөв хэлбэртэй чулуу, төрөл бүрийн хавтан (өнгөт, хээтэй, хээгүй г.м.), блок зэргийг зориулалтын суурь ба тэгшилгээний дэвсгэр үеэн дээр хооронд нь нягт шахаж суулгах аргаар барьсан хучлагыг өрмөл хучлага гэнэ.

1604.3 ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Замын гадаргууд дэвсэж, суурийн үеүдийг хучихад зориулсан экологийн хамгийн цэвэр, бат бэх бөгөөд урт эдэлгээтэй материал бол байгаль дээр орших төрөл бүрийн цэвэр чулуу юм. Учир нь тэдгээр нь температурын эрс өөрчлөлтөөс ямар ч эвдрэлд ордоггүйн дээр дотор нь ус орж бүтцийг эвдэж болох ан цавгүй байдаг.

Байгалийн чулуунаас бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх орчин үеийн технологи нь төрлийн бүрийн хэлбэр, загвартай бөгөөд зүсмэл, хагалмал, хагас боловсруулсан болон зүлгэж өнгөлсөн гадаргуутай гм олон янзын чулууг бэлтгэх бололцоог олгож байна.

Минералын шинж чанар ба экологийн аюулгүй байдлаараа байгалийн чулуу нь цэцэрлэгт хүрээлэнгийн доторх зам, авто зам, гүүр, явган хүний зам ба зогсоолын талбай зэргийг өнгөлж хучихад өргөн хэрэглэгдэнэ.

Өрмөл чулуун хучлага нь замын бусад бүх төрлийн хучлагаас чанар ба өртгийн хувьд хамаагүй илүү бөгөөд удаан эдэлгээтэй байдаг.

Нөгөө талаас чулууг зөв өрж, дэвссэн (энэ бол дэвсмэл чулуун хучлага барих ажлын хамгийн чухал нөхцөл буюу ТШ юм) нөхцөлд суулгасан чулууг солих шаардлага огт гардаггүй онцлогтой.

Зөв аргачлалын дагуу, сайн хийгдсэн өрмөл чулуун хучлага нь тэр болгон онцгой арчлалт шаардаад байдаггүйн дээр олон арван жилийн туршид өнгө хэлбэрээ алдалгүй, өө сэвгүй байдлаа хадгалсаар байдаг.

Харин ашиглалтын явцад хучлага аль нэг хэсэгтээ ямар нэгэн хэв гажилтад орж, суулт үүссэн тохиолдолд цөөн тооны чулууг сугалан авч, эвдрэлийг засаад дахин өрж дэвсэх замаар байнга нөхөн сэргээх боломжтой.

1604.4 МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

а) Байгалийн чулуун материалын бүлэг

Зам барилгад ашиглах байгалийн гаралтай бүх чулуун материалыг дараах 2 бүлэгт хуваана. Үүнд:

1. Байгаль дээр байгаа хэвээр нь (боловсруулалтгүй) ашигладаг материал.
2. Зөвхөн зохих боловсруулалтыг хийсний дараа л барилгын ажилд тохиромжтой болдог материал.

б) Чулууны хэлбэр дүрс

Зүсэж бэлтгэсэн чулуу нь ихэнхдээ түүний тэнхлэгт перпиндикуляраар орших дээд ба доод зөв тэгш өнцөгт суурьтай огтолсон пирамид, мөн шоо дөрвөлжин хэлбэртэй байна.

в) Чулууны төрөл

Хучлагад хэрэглэх зүсэж бэлтгэсэн буюу зассан огтолсон пирамид хэлбэртэй чулуу нь хэмжээсээсээ хамааран доорх 3 төрөл байна. Үүнд:

- Зузаан чулуу-ЗЧ
- Дунд зэргийн зузаан-ДЗЗЧ
- Нимгэн чулуу-НЧ

г) Чулууны үндсэн хэмжээс

Хучлагад хэрэглэх чулууны үндсэн хэмжээс нь Хүснэгт 16-19-д үзүүлсэнтэй тохирч байх ёстой.

Хүснэгт 16-19. Зүсэж бэлтгэсэн (зассан) чулууны хэмжээ (мм)

Чулууны төрөл	Дээд ирмэгийн урт	Дээд ирмэгийн өргөн	Өндөр
ЗЧ	250	125	160
ДЗЗЧ	250	125	130
НЧ	200	100	100
Шоо хэлбэртэй	70-110	70-110	70-110

Огтолсон пирамид хэлбэртэй чулууны доод суурийн ирмэгийн проекц дээд суурийн хүрээн дотор бүтэн багтаж байх ёстой.

Нөгөө талаас доод ирмэгийн урт ба өргөн нь дээд ирмэгийнхээс НЧ-д аль ч талдаа 3-5мм-ээр, ЗЧ ба ДЗЗЧ-д 7-10мм-ээр бага байна.

Түүнээс гадна чулуунуудыг бие биенд нь шахаж нягт суулгахад саад болохуйц овон товон хажуугийн гадаргууд байх ёсгүй.

Харин чулууны дээд тал нь машины дугуй ба өнгө хучлагын хоорондын барьцалдалгааг хангах зорилгоор 2-3мм гүн ба өндөртэй хотгор, гүдгэр бүхий арзгар гадаргуутай байна.

д) Хүлцэх алдаа

Чулууны хэмжээс ба гаднах байдал нь Хүснэгт 16-20-д үзүүлсэн хүлцэх алдааны дотор байна.

Хүснэгт 16-20. Чулууны хэмжээс ба гадна байдлын хүлцэх алдаа.

Чулууны хэмжээс ба гадна байдал тогтоосон шаардлагаас зөрөх	Хүлцэх алдаа
Огтолсон пирамад хэлбэртэй бүх төрлийн чулууны урт, мм	± 15
Огтолсон пирамад хэлбэртэй бүх төрлийн чулууны өргөн ба зузаан, мм	± 10
Шоо дөрвөлжин чулууны бүх талууд, мм	± 10
Дээд суурийн ирмэг эмтэрсэн ба мөлийсөн	Зөвшөөрөхгүй
Доод суурийн ирмэг эмтэрсэн ба мөлийсөн	Зөвшөөрөхгүй
Босоо ирмэгийн эмтэрсэн өнцгийн урт, мм	Зөвшөөрөхгүй
Дээд талын зэргэлдээ (хамарлаж) орших ирмэгүүдийн тэгш өнцгийн гажилт, мм,	<4
Дээд талын гадаргын тэгш бус байдал, мм,	<10

е) Чулууны физик-механик шинж чанар

Хучлагад хэрэглэх чулууны физик-механик шинж чанар нь Хүснэгт 16-21-д үзүүлсэн шаардлагыг хангаж байх ёстой.

Хүснэгт 16-21. Чулууны физик-механик шинж чанар

Үзүүлэлтүүд	Хангах шаардлага
Шахалтын бат бэх кгс/см^2	>1000
Хүйтэнд тэсвэрлэлт (жингийн алдагдлаар) ХТ	> 100

Усанд ханасан үе дэх шахалтын бат бэхийн бууралт %	<20
Элэгдэл г/см^2	<0.5

ё) Чулууг хүлээн авах

Замын хучлагад хэрэглэх чулууг багцаар хангах ба хүлээн авна. Нийтдээ 200м^2 талбай бүхий чулууг нэг багц гэж үзнэ. Чулууны хэлбэр ба хэмжээсийг шалгахын тулд буулгасан буюу хураасан 10 хэсэг байрлал тус бүрээс 5ш буюу бүгд 50ш-ийг нэг багцаас түүвэрлэж авна. Шалгалтын үр дүн хангалтгүй гарвал тухайн багцаас дээр дурдсан дээжийн хэмжээг 2 дахин өсгөн авч, дахин шалгана. Хэрэв давтан шалгалтаар нэг л чулууны үзүүлэлт тохирохгүй гарвал энэ багцын бүх чулууг ширхэгчлэн шалгана.

Чулууны физик-механик шинж чанарыг жилд нэгээс доошгүй удаа шалгах ба харин чулууны төрөл өөрчлөгдвөл түүнийг хэрэглэхийн өмнө эдгээр үзүүлэлтийг шалгана.

Ажлын явцад хяналтын байгууллагаас гэнэтийн шалгалт хийж болно.

ж) Шалгалт ба туршилтын аргууд

Замын хучлагад хэрэглэх чулууны хэмжээс болон гаднах байдлыг шалгахдаа дараах аргаар гүйцэтгэнэ. Үүнд:

- Тусгай зориулалтын шаблон, шулуун ба гурвалжин шугам ашиглан урт, өргөн, өндрийг хэмжих замаар чулууны хэмжээсийг тодорхойлно.
- Чулууны хажуу гадаргуун налуу (дээд ирмэгийн проекцийн доод ирмэгээс зөрсөн хэмжээ)-г шулуун ба гурвалжин шугам ашиглан тодорхойлно.
- Чулууны дээд гадаргуун өнгөлгөөг зөв хийсэн эсэх, мөн түүний чанар, ирмэгүүдийн тэгш байдал, өнцгүүдийн хэмжээг хэвтээ (банзан) шаблон болон хэмжилтийн төмөр багажаар тодорхойлно.
- Чулууг (засах) зүсэж бэлтгэхэд хэрэглэх уулын чулуулгийн физик-механик шинж чанарыг уг чулуулгийг бэлтгэн нийлүүлэгч эсвэл үйлдвэрлэгчээс олгосон паспорт, мөн геологийн тайлангаар тодорхойлно.
- Уулын чулуулгийн шахалтын бат бэх, хүйтэнд тэсвэрлэлт, шахалтын бат бэхийн бууралт ба элэгдлийг энэхүү ТШ-ын бүлэг 400-ийн холбогдох зүйл ба стандартыг баримтлан тодорхойлно.
- Гадаргуугийн үрэлийн итгэлцүүрийг AASHTO T 242-96 (2009), ASTM E 247-97, AASHTO T 278-90 (2007), ASTM E 303-93 (2003)-ын дагуу тодорхойлно.

з) Чулууг тээвэрлэх ба хадгалах

Үйлдвэрлэгч нь доорх мэдээллийг агуулсан дагалдах баримт бичгийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн маягтын дагуу бүрдүүлж, нийлүүлж буй чулууны багц бүрт хавсарган өгч байна. Үүнд:

- Байгууллагын нэр, хаяг
- Паспортыг бэлтгэсэн өдөр, дугаар
- Хучлагын чулууг үйлдвэрлэхэд хэрэглэсэн уулын чулуулгийн төрөл
- Чулууны төрөл (ЗЧ, ДЗЗЧ, НЧ),
- Хэмжээс
- Багц дахь чулууны тоо (ш)
- Ачуулсан өдөр

Замын хучлагад хэрэглэх засч бэлтгэсэн чулууг тусгай чингэлэгээр юмуу задгай байдлаар нь ямар ч төрлийн тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэж болно.

Чулууг ачих ба задгайгаар нь буулгах үедээ аюулгүй ажиллагааг сайтар хангах шаардлагатай.

Чулууг төрөл тус бүрээр нь, хэвтээ байдлаар эгнүүлэн хураана.

1604.5 ЧУЛУУН ХУЧЛАГЫГ БАРИХ

а) Бэлтгэл ажил

Хучлагын чулууг өрж суулгахын өмнө хийх бэлтгэл ажил нь шинээр хийх зам, талбайн захыг гадаслахаас эхлэнэ. Гадаслагааг хийхдээ тухайн газрын өнцөг, налуу зэргийг сайтар харгалзаж үзэх шаардлагатай. Үүний дараа даацын үе, шүүрүүлэх үе зэргийг багтаасан суурийг бэлтгэнэ.

Зам, талбайн захын цэгүүдийг гадаслаж, өндөржилтийг тавьсаны дараа өнгөн хөрсийг хуулна. Түүнийг зохих хэмжээнд тэгшилж нягтруулах ажлыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 300-ын дагуу гүйцэтгэнэ.

Дараа нь хайрга ба буталсан чулуугаар суурийг энэхүү ТШ-ын бүлэг 1200 ба 1400-ын дагуу хийнэ.

Чулууг бие биед нь сайн тулгаж суулгадагаас хоорондох заадас нь хэдийгээр шигүү байдаг боловч гадаргуугаас урссан ус тэдгээрээр дамжин суурьт нэвчиж, энэ нь өрж суулгасан хучлагын бүтцийг эвдэхэд хүргэдэг. Ийм учраас сууринд ус үл нэвтрэх, шүүрүүлэх даацын үе шаардлагатай байдаг юм. Ийм нөхцөлд гадаргуугийн ус нь өрмөл чулуу ба даацын үеэр дамжин шууд гадагш зайлуулагдана.

Шүүрүүлэх үеийг хийхэд ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний хувьд нэг ижил төрлийн бөгөөд хүйтэнд тэсвэртэй материалыг ашиглах ба түүнийг жигд зузаантайгаар, усыг зайлуулахад тохиромжтой налууг гарган дэвсэнэ. Энэ нь хучлагын өрмөл чулууны дор ус хуримтлуулахгүй байх зориулалттай юм.

Явган хүний ердийн замыг хучихад 15-20см, нарийн гудамж, орц, гарц, зогсоолын талбай зэрэгт 20-30см үеийг тус тус хэрэглэнэ. Харин их хэмжээний ачаалалд хийсэн тооцоогоор гарсан даацын үеийг хэд хэдэн үеэр дэвсэж нягтруулна.

Дэвсгэр үеийг хийхийн өмнө чиглүүлэгч модон шугам буюу рейкийг бүх налууд тохируулан байрлуулж, элсээр манаж тогтооно. Үүний дараа нягтруулсан даацын үе буюу суурь дээр тэгшилгээний дэвсгэр үеийг цэвэр элсээр 3-5см зузаантай дэвсэж хийнэ.

Хучлагын чулууг нягтруулахаас өмнө зураг төслийн түвшингээс 1см дээр байхаар суулгана. Дараа нь чиглүүлэгчийг болгоомжтойгоор сугалж аваад гарсан зайг элсээр нямбай дүүргэнэ. Өрсөн чулуу тарж хөдлөхөөс хамгаалахын тулд талбайн захаар тулц хашлагыг байгалийн чулуугаар хучлагын талд хүртэл хийж өгөх ба дараа нь түүнийг байгалийн хөрсөөр хучна.

б) Чулууг өрж суулгах

ЗЧ ба ДЗЗЧ төрлийн чулууг ихэвчлэн элсэн суурин дээр, харин НЧ-г бетон болон бусад төрлийн бат бэх суурин дээр суулгана.

Зассан чулууг тээвэрлэн авчирч замын хөвөөн дээр эсвэл шинээр барьсан хучлагын захад багцалж өрнө. Тэдгээрээс модон шаблоны тусламжтайгаар ижил өргөнтэй чулуунуудыг сонгож нэг эгнээнд суулгана.

Чулууг замын тэнхлэгийн хөндлөн чигт буюу тэнхлэгтэй 45^0-ын өнцөг үүсгэсэн байрлалтай эгнээгээр өрж суулгана.

Эгнээ бүрийг суулгахдаа залгаасуудын холболтыг сайн анхаарах бөгөөд түрүүчийн эгнээнд суулгасан чулуунуудын заадастай давхардал үүсгэхгүй, заадас бүр сөөлжилсөн байхаар суулгана. Зэрэгцээ эгнээ бүрийн ойр байрших заадсуудын хоорондын зай нь засмал чулууны уртын хагасаас бага байж болохгүй.

Дээрхээс гадна өрмөл чулуун хучлагыг шоо дөрвөлжин хэлбэртэй чулуугаар шигтгэн хийж болно. Дөрвөлжин чулуу нь тэгш өнцөгт чулууг бодвол овор хэмжээ бага тул шигтгэж суулгахад илүү хялбар, ажлын явцад болон дараа нь ямар нэгэн засал хийхэд амар байдаг. Ийм төрлийн хучлагыг бетон суурин дээр хийдэг бөгөөд энэ нь суурийн бат бэхийг тухайн хучлагын зузаантай уялдуулан нийт хучилтын даацыг хангах зорилготой юм.

Суурин дээр өрмөл чулуун хучлагын нэгэн адил элсээр болон цементтэй элсэн хольцоор тэгшилгээний дэвсгэр үеийг байгуулна.

Өрмөл чулуун хучлагыг нум хэлбэртэйгээр өрж суулгах тохиолдолд нумын гүдгэр талыг замын хөдөлгөөний чиглэл рүү харуулна. Нум хэлбэрээр суулгах хэд хэдэн арга байдаг бөгөөд тэдгээрээс илүү энгийн, түгээмэл арга нь зэрэгцээ орших хоёр нумыг нэг ерөнхий чулуугаар холбох арга юм. Ингэхдээ зэрэгцээ тавигдаж байгаа хоёр нумын төгсгөлийн ерөнхий чулуунууд нь хучлагын тэнхлэгт параллель орших нэгэн шулуун дээр байрлахаар өрлөгийг хийнэ. Чулууг нуман хэлбэрээр суулгахдаа зориулалтын хэв ашиглана. Нумын төгсгөлийн чулуунуудын байршлыг тогтоох зорилгоор хучлагын тэнхлэгтэй параллелээр чиглүүлэгч утас татна. Нум бүр дэх эгнээний зах, үзүүр хэсэг буюу нумын төгсгөлд хамгийн бага хэмжээс бүхий, харин нумын гол хэсэг рүүгээ ойртох тусам чулууны хэмжээг өргөсгөн голд нь хамгийн том хэмжээс бүхий чулууг байрлуулна. Зэрэгцээ хоёр нумыг ерөнхий чулуугаар холбох аргаас гадна хоёр, гурав буюу дөрвөн эгнээ бүхий нумыг мөн тооны зэрэгцээ орших эгнээ бүхий нумаар холбох аргыг хэрэглэж болно. Нумаар холбох аргын давуу тал нь механик аргаар зөв хэлбэрт оруулж бэлтгэсэн чулуу бүрийг хаягдалгүйгээр хучлагад хэрэглэх боломжийг олгодогт оршино.

Энд нягтруулах ба заадас бөглөх арга нь дээр дурдсантай адил байна.

Замын хучлагад чулууг өрж суулгах ажлыг гүйцэтгэхдээ чулуунуудын хоорондох зай буюу заадсыг ижил хэмжээнд нарийн баримтлахын тулд талбайн нийт урт, өргөнөөр утас татаж, уг утсыг дагуулан суулгаж эхлэнэ. 3 үе тутамд заадасны өргөнийг шалгаж байх хэрэгтэй. Чулууг өрж суулгахдаа резин алхыг ашиглана.

Хэвтээ гадаргуун тэгш байдлыг өрж суулгасан, гэхдээ нягтруулаагүй чулууны 5м^2 тутамд шалгана. Зөвшөөрөгдөх хүлцэх алдаа нь 2м-т 0.5-1см байна. Цэцэрлэгт хүрээлэнгийн жижиг зам, барилгын гадна талбай зэргийг хийхдээ байшингийн гол хаалга, үүдний довжоо зэрэг тодорхой бөгөөд чухал цэгээс эхлэнэ.

в) Чулууг нягтруулах ба заадсыг чигжих

Зассан чулууг зөв аргачлалаар, сайн өрж дэвссэний дараагаар хучлагын дууссан хэсгийг гар механик чигжигч буюу өөрөө явагч индүүгээр нягтруулна. Улмаар голын шигшсэн, цэвэр бөгөөд хуурай элсээр чулуунуудын хоорондох завсрыг бүрэн дүүртэл нь чигжиж нягтруулна. Элсийг жигдхэн байдлаар олон дахин шүүрдэх замаар бүх завсар зайг битүү дүүргэсэнээр нийт гадаргуу найдвартай бөгөөд бат бэх нягтарна. Үүний дараа цэвэр бөгөөд хуурай гадаргууг дээр шигшсэн, хуурай элсийг дахин нэг үе дэвсэж нягтруулах ба үүнийг хэсэг хугацааны туршид хөндөлгүй байлгаад эцэст нь үлдэгдлийг шүүрдэж гаргана.

Авто замын хучлагын хувьд автомашины дугуйн ачааллаар үүсэх шилжилтийн хүч нэг чулуунаас нөгөө чулуунд тогтвортой дамжуулагдах нөхцлийг бүрэн хангасан, зохих хэмжээний тортвортой, бат бэх ба сайн дүүргэлт бүхий заадсыг бий болгох нь чухал. Эсрэг тохиолдолд чулуунууд нь нааш цааш хөдлөхөд хүрнэ.

Заадсыг бөглөхөд хэрэглэх материалыг сонгохдоо цаг агаарын болон ашиглалтын нөхцлүүдийг сайтар тооцож үзэх шаардлагатай. Заадсанд дан цэвэр элснээс гадна цементийн нэмэлттэй элс, эсвэл битум ба эрдэс нунтаг бүхий битумын хольцыг хэрэглэж болно. Битум болон түүнтэй төсөөтэй материалыг хэрэглэхэд замын хучлагын уян хатан байдал нь тодорхой хэмжээнд хадгалагддаг. Шатахуун түгээгүүрийн болон авто угаалгын талбайд бат бэх сайтай заадсыг ашиглана.

Чулууны дэвсэлтийн заадасны өргөн 8 мм-ээс багагүй байх ёстой.

г) Ашиглалтын үед гадаргууд тавигдах шаардлага

Янз бүрийн материалын нөлөөллөөс шалтгаалан чулуун хучлагын гадаргуу дээр төрөл бүрийн бохирдол үүсч, энэ нь дэвсэлтийн гаднах өнгө төрхийг үндсээр нь өөрчилдөг. Жишээ нь, машины дугуй хар зураас үлдээх, замын тоос, шавар шавхай нь чулууны өнгийг бор саарал болгох гм. Иймд тусгай зориулалтын бодис болон цэвэрлэгээний хэрэгслийг ашиглан чулууг хуучин өнгөнд нь оруулах арга хэмжээг авч байх шаардлагатай.

Өвлийн улиралд чулууны гадаргуу дээр мөстөлт үүсэхээс сэргийлж, модон хүрз болон шүүрийн тусламжтайгаар байнгын цэвэрлэгээ хийж байх ёстой. Хальтаргаа, гулгаа багасгахын тулд гадаргууд элс цацаж болно.

Харин цас, мөсийг цэвэрлэхдээ ямар ч нөхцөлд төмөр багаж хэрэглэхийг хориглоно.

1604.6 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Зүйл : Чулуун хучлага
Нэгж : м^2

Чулуун хучлагын ажлыг ажлын зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсны дагуу өрж суулгасан метр квадратаар хэмжинэ. Ажлын тоо хэмжээг тооцохдоо заадсыг бүрэн чигжиж, нягтруулсан чулуун үеийн өргөнийг зөвшөөрсөн уртаар үржүүлж гаргана. 2 талын хашлагын өргөнийг нийт өргөнд оруулж тооцохгүй.

Аливаа засварын ажилд тусад нь хэмжилт буюу төлбөр хийхгүй.

Чулуун хучлагын ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтсан гэж үзнэ. Үүнд:

- Шороон орд, материал нөөцлөх талбай, боловсруулалт хийх талбай, хаягдал материал зайлуулах газар болон тэдгээрт хүрэх түр замын цэвэрлэгээ,
- Дээрх газрууд болон түр замаас хуулсан өнгөн хөрс бусад хаягдлыг зайлуулах ба хэрэв шаардлагатай бол тусад нь хураах,
- Дээрх газрууд болон түр замаас ус зайлуулах, ажил дууссаны дараа тэдгээрийг буцааж булах, зүлэгжүүлэх, нөхөн сэргээх,
- Орд газрыг тойруулж хамгаалалт хийх, хайс барих,
- Түр зам барих ба тэдгээрийг арчлах, түр замаар хөдөлгөөн явах нөхцлийг бүрдүүлэх,
- Тээврийн хөдөлгөөний хяналт, аюулгүй байдал ба олон нийтийн эрүүл ахуйн шаардлагыг хангах,
- Суурийн материалыг сонгох, ухаж авах,
- Тэгшилгээний дэвсгэр үеийн материалыг сонгох, ухаж авах,
- Заадасны материалыг сонгох, ухаж авах,
- Шаардлагатай нэмэлтүүдийг хангах,

- Хуучин хучилтын үеүүдийг ухаж авах, тэдгээрийг түр хураах, эсвэл зайлуулах
- Хучлагын чулууг тээвэрлэх, хүлээн авах ба буулгах, хураах,
- Талбайн бүхий л шаардлагатай тээвэрлэлт,
- Чулуун хучлагыг өрж суулгах,
- Заадсыг бөглөх, хучлаг ба заадсыг нягтруулах
- Шүүрдэх, гологдолтой хэсгүүдийг засч янзлах, гадаргууг арчлах,
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэхүү ТШ-ын 100, 200, 300, 400, 500, 600, 1200, 1300, 1400, 1500 ба 1604-р Бүлгүүдийн заалтуудтай нийцүүлэх.

БҮЛЭГ 1700. ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ

Гарчиг

БҮЛЭГ 1700. ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ 3
1701. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ 3
1702. ТОДОРХОЙЛОЛТ 3
1703. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ 3
1704. ЯВГАН ХҮНИЙ ХАВТАНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА 3
1705. ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМЫН ХАВТАНГ СУУЛГАХ 3
1. ЭЛСЭН ДЭВСГЭР ҮЕ ДЭЭР ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ БАРИХ 3
2. ХУУРАЙ ХОЛЬЦ БҮХИЙ БУТАЛСАН ЧУЛУУН СУУРИН ДЭЭР ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ БАРИХ 4
3. БЕТОН СУУРИН ДЭЭР ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ БАРИХ 4
1706. БУСАД ЗҮЙЛ 5
1707. ХҮЛЦЭХ АЛДАА 5
1708. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 5

БҮЛЭГ 1700. ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ

1701. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт явган хүний зам, талбайд зориулсан явган хүний замын хавтангийн геометр хэмжээсийн хүлцэх алдаа, хавтанг өрж суулгах ажлыг хамруулсан болно.

1702. ТОДОРХОЙЛОЛТ

Авто замын дагуух замын хашлаганаас барилга байгууламжийн нүүр хүртэл зайг явган хүний зорчих чөлөө гэнэ. Зөвхөн хүн зорчиход зориулсан явган хүний зорчих чөлөөний нэг хэсгийг явган хүний зам гэнэ.

1703. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Явган хүний чөлөөтэй зорчих боломжийг хангасан явган хүний зам нь доор дурьдсан шаардлагуудыг хангасан байна.Үүнд:

- Саад болох биет байхгүй
- Жигд, тогтвортой, халтиргаанаас хамгаалсан гадаргуутай
- Гэрэлтүүлэг сайтай
- Дагуу налуу бага (5%-иас бага)
- Хөндлөн хэвгий бага (2%-иас бага)

1704. ЯВГАН ХҮНИЙ ХАВТАНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Явган хүний замын хавтан жигд өнгөтэй байх бөгөөд бетон хавтангийн чулуу нь ил гараагүй, завсаргүй, тэгш байхаас гадна явган зорчигчийг хальтрахаас хамгаалсан хамгаалалттай байна. Явган хүний замын хавтанг барилгын ажилд ашиглахаас өмнө үйлдвэрлэгчийн сертификатыг ТИ-т танилцуулж, зөвшөөрөл авсан байна.

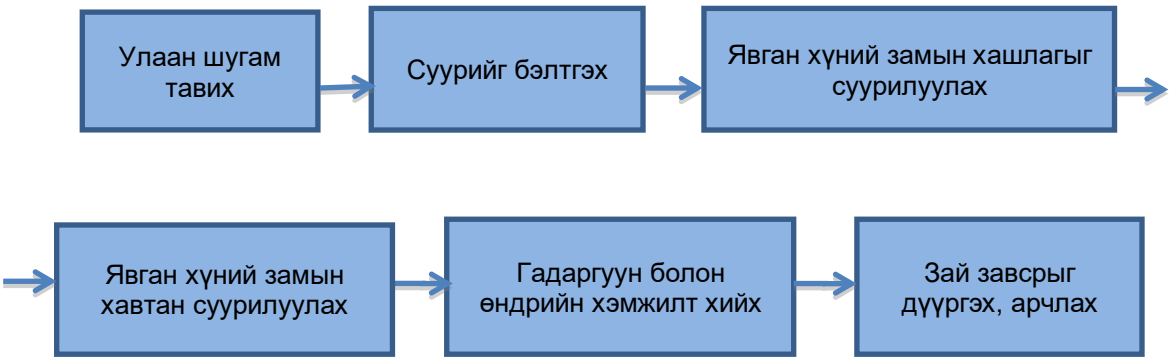
Явган хүний замд ашиглах хавтангийн геометр хэмжээс нь Хүснэгт 17-1-д заасан хүлцэх алдааны дотор байна.

Хүснэгт 17-1.Явган хүний замын хавтангийн хүлцэх алдаа/мм/

Төрөл	Хүлцэх алдаа /мм/
Урт, өргөн	± 2.0
Зузаан	± 2.0
Зузааны зөрүү	≤ 2.0
Гадаргуугийн тэгш байдал	≤ 1.0
Хажуу хананы босоо налуугийн зөрүү	≤ 1.0

1705. ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМЫН ХАВТАНГ СУУЛГАХ

Явган хүний замыгдоор үзүүлсэн схемийн дагуу суурилуулна.



Явган хүний замын хавтанг суулгахаас өмнө хэмжилт хийж, 5~10м тутамд хяналтын цэг байгуулан, дөрвөлжин тор татаж, өндөр болон чигийг тогтоосон байна. Явган хүний замд үзүүлэх ачааллын төрлөөс хамраарууулан хавтанг төрөл бүрийн суурин дээр хийнэ.

1. ЭЛСЭН ДЭВСГЭР ҮЕ ДЭЭР ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ БАРИХ

Явган хүний зам болон талбайд ирэх ачаалал харьцангуй бага тохиолдолд явган хүний замын чулуун ба бетон хавтанг элсэн дэвсгэр үе дээр суулгах ба дараах аргачлалын дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

- Суурийг бэлтгэх

Урьдчилсан бэлтгэсэн талбайд элсийг 100-150мм зузаантайгаар дэвсэж, элсийг зохих багаж хэрэгслийн тусламжтайгаар, налуу ба түвшинг хангах хэмжээнд сайтар тарааж тэгшилнэ. Тэгшилсэн үеийг 1м2-д 10л-ээс доошгүй усыг жигд цацаж услан, гар доргиулагчаар сайтар нягтруулна.

- Явган хүний замын хашлага суулгах

Хашлаганы суурийн нүхийг зохих өргөн, гүнд ухаж нягтруулан, ажлын зурагт заасан маркийн бетон зуурмаг ашиглан дэвсгэр үе хийж, хашлагыг нэг талаас нь эхлэн суурилуулж, ар хананы манаасыг хийнэ.

- Явган хүний замын хавтанг суулгах

Ажлын зурагт тусгасан схемийн дагуу чулуун ба бетон хавтанг хооронд нь 2-3мм зайтайгаар өрөх ба чулуун ба бетон хавтанг сайтар суулган, зэрэгцээ гадаргуугийн тэгш байдлыг хангахын тулд резин алхаар зөөлөн тоншиж тэгшилнэ. Алхаар тоншиж байх үедээ хавтангийн ирмэг буланг гэмтэхээс сэргийлнэ. Шаардлагатай тохиолдолд цөөн тооны чулуун болон бетон хавтанг нямбай хуулж аваад доор нь элс нэмж, хасах замаар түвшинг тааруулна. Явган хүний замын налууг тэгш усаар ойр ойрхон шалгана.

- Завсар зайг дүүргэх

Хавтангийн хоорондох зайг шигшсэн элсээр дүүргэх ба үстэй шүүрээр тал тал тийш нь шүүрдэн тараах байдлаар дүүргэнэ. Гадаргуу дээр үлдсэн элснийг усаар зөөлөн шүршиж туух байдлаар цэвэрлэх бөгөөд заадасны хооронд дүүргэсэн элс угаагдахаас сэргийлэх хэрэгтэй.

2. ХУУРАЙ ХОЛЬЦ БҮХИЙ БУТАЛСАН ЧУЛУУН СУУРИН ДЭЭР ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ БАРИХ

Бага зэргийн ачаалалтай явган хүний замд болон хөнгөн тэрэгний зогсоолд чулуун ба бетон хавтанг хуурай хольц бүхий буталсан чулуун суурин дээр өрж суулгах ба дараах аргачлалын дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

- Суурийг бэлтгэх

Урьдчилан бэлтгэсэн талбай ба хайрцганд хуурай хольц бүхий буталсан чулууг 100-200мм зузаантайгаар дэвсэж, тохирох багаж хэрэгслийн тусламжтайгаар, зохих налуу ба түвшинг хангах хэмжээнд сайтар тарааж тэгшилнэ. Тэгшилсэн суурийг гар нягтруулагч, бага оврын индүү зэргийг ашиглан сайтар нягтруулна.

- Явган хүний замын хашлага суулгах

Хашлаганы суурийн нүхийг зохих өргөн, гүнд ухаж нягтруулан, ажлын зурагт заасан маркийн бетон зуурмаг ашиглан дэсвгэр үе хийж, хашлагыг нэг талаас нь эхлэн суурилуулж, ар хананы манаасыг хийнэ.

- Явган хүний замын хавтанг суулгах

Бэлэн болсон буталсан чулуун суурин дээр элс-цементийн хуурай хольцыг 50-100мм зузаантайгаар тарааж дэвсэн, ажлын зурагт тусгасан схемийн дагуу чулуу ба цутгамал хавтанг хооронд нь 2-3мм зайтайгаар өрж суулган, зэрэгцээ гадаргуугийн тэгш байдлыг хангахын тулд резин алхаар зөөлөн тоншиж тэгшилнэ. Шаардлагатай тохиолдолд цөөн тооны чулууг болон бетон хавтанг нямбай хуулж аваад доор нь элс нэмж, хасах замаар түвшинг тааруулна. Явган хүний замын налууг тэгш усаар шалгана.

- Завсар зайг дүүргэх

Хавтангийн хоорондох зайг шигшсэн элс-цементийн хуурай хольцоор бөглөх ба ингэхдээ түүнийг үстэй шүүрээр тал тал тийш нь шүүрдэн тараах байдлаар дүүргэнэ. Гадаргууг усаар шүршиж цэвэрлэх ба харин энэ үед заадасны хооронд дүүргэсэн хольцыг угааж урсгахгүй байх ёстой. Бүх зай завсар бүрэн бөгөөд нийт гүндээ сайн дүүргэгдсэн байхын зэрэгцээ зуурмаг бүрэн бэхжиж хатуурахаас өмнө шинээр тавьсан явган хүний замын гадаргууг сайтар цэвэрлэж, зуурмагын ул мөр, үлдэгдэл хогийг сайтар цэвэрлэнэ.

3. БЕТОН СУУРИН ДЭЭР ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ БАРИХ

Дунд зэргийн ба түүнээс дээш ачаалалтай явган замд чулуун ба бетон хавтанг бетон суурин дээр өрж суулгах ба ажлуудыг дараах аргачлалын дагуу хийж гүйцэтгэнэ. Үүнд:

- Суурийг бэлтгэх

Бэлэн болсон гадаргуу дээр бетон суурь цутгах хэсгийн өргөнөөр ТИ-ийн зөвшөөрсөн хэв хашмалыг угсарч, 600-1000мм зайнд гадас зоож бэхлэнэ. Хэрэв арматурын тор хэрэглэх бол 30мм зузаантай тэгшилгээний бетон урьдчилан цутгаж, дээр нь тороо байрлуулна. Суурийн бетоныг 50-150 мм зузаантай тарааж тэгшлэнэ. Том хэмжээтэй талбайд цутгалт хийхдээ 3000мм тутамд 5мм өргөнтэй температурын заадас хийх ба заадсыг ТИ-ийн зөвшөөрсөн материалаар дүүргэнэ.

- Явган хүний замын хашлага суурилуулах

Замын хашлагыг зохих түвшинд бетон суурин дээр суулгаж, арын манаасыг зургийн дагуу хийнэ.

- Явган хүний замын хавтанг угсарч, суурилуулах

Ажлын зургийн дагуу болон ТИ өөрөөр заагаагүй бол 10-30мм зузаан элсэн үе дээр чулуун ба бетон хавтанг ажлын зурагт тусгасан схемийн дагуу, хооронд нь 2-3мм зайтайгаар суулгана.

- Завсар зайг дүүргэх

Хоорондын зайг элс-цементэн хольцоор дүүргэж, талбайг нийтэд нь усалж, гар доргиулагчаар нягтруулна.

Энэ ажиллагааг ТИ-ээс зааварчилсан хугацаанд дахин давтан гүйцэтгэнэ.

1706. БУСАД ЗҮЙЛ

Барилгын ажлын явцад барьсан явган хүний замын хавтан дээр зуурмаг зуурах, буулгахыг хатуу хориглоно.

Явган хүний замын хавтанг суулгах ажил дуусаны дараагаар элс цементийн хольцоор завсар зайг дүүргэсэн тохиолдолд 3-аас доошгүй хоног ус цацаж арчлах шаардлагатай. Энэ хугацаанд явган зам дээр ямар нэгэн ачаалал өгөхийг хориглоно.

1707. ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Явган хүний замын хавтанг тэгш, хөдөлгөөнгүй суурилуулсан байх шаардлагатай бөгөөд бусад инженерийн байгууламжтай ижил түвшинд холбогдсон байх ба ус цугларах, тогтох байдал үүсэхээргүй байна. Явган хүний замын барилгын ажил нь Хүснэгт 17-2-т заасан хүлцэх алдааны дотор байна.

Хүснэгт 17-2. Явган хүний замын барилгын үеийн хүлцэх алдаа

Төрөл	**Хүлцэх алдаа /мм/**	**Шалгах давтамж**		**Шалгах арга**
		Хамрах хүрээ /м/	**Тоо**	
Тэгш байдал	≤ 5	20	1	3 метрийн рейкээр шалгах
Зэрэгцээ хоёр хавтангийн өндрийн зөрүү	≤2	20	1	Шугаман метрээр хэмжиж, хамгийн их үзүүлэлтээр авна.
Хөндлөн налууг хэмжих	±2%	20	1	Нивелээр хэмжинэ.
Дагуу залгаасын тэгш байдал	≤8	20	1	20метрийн уттай утас татаж хамгийн их үзүүлэлтийг авах
Хөндлөн залгаасын тэгш байдал	≤5	20	1	20метрийн уттай утас татаж хамгийн их үзүүлэлтийг авах
Зай завсрын өргөн /том хавтан/	≤3	20	1	Шугаман метрээр хэмжиж, хамгийн их үзүүлэлтээр авна.
Зай завсрын өргөн /жижиг хавтан/	≤2	20	1	Шугаман метрээр хэмжиж, хамгийн их үзүүлэлтээр авна.

1708. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Зүйл: Явган хүний зам

Нэгж: $м^2$

Явган хүний замын хэмжих нэгж нь зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн заасан байршил бүрд хийгдсэн явган хүний замын метр квадрат байна. Явган хүний зам барих нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- явган хүний замын хавтанг ханган нийлүүлэх
- явган хүний замын хашлагыг ханган нийлүүлэх
- бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- явган хүний замын суурийг бэлтгэн, нягтруулах
- хашлагыг суулгах
- дэвсгэр үеийг барих
- хавтанг суулгах
- зай завсрыг чигчих материалыг бэлтгэж, заадсыг чигжиж
- заадсыг арчлах
- шаардлагатай засвар
- ажил гүйцэтгэхэд шаардлагатай ажиллах хүч, багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж ба эдгээртэй холбоотой зардлууд
- тухайн ажилтай холбоотой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх

- энэхүү ТШ-ын 100, 200, 600, 1000 ба 1700-р Бүлгүүдийн шаардлагуудад нийцүүлэх

БҮЛЭГ 1800. АВТО ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭЛ

Гарчиг

БҮЛЭГ-1800. АВТО ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭЛ 3

1801. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ 3
1802. МАТЕРИАЛЫН ШААРДЛАГА 3
1803. ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ 3
1804. ГАДАРГУУН БЭЛТГЭЛ 3
1805. ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭНИЙ ЧИГ ТАВИХ 3
1806. ГАДНА ОРЧНЫ ХЯЗГААРЛАЛТ 3
1807. ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭЛИЙН АЖЛЫГ ГҮЙЦЭТГЭХ 4
1808. ШИЛЭН БӨМБӨЛГИЙГ ЦАЦАХ 4
1809. ХҮЛЦЭХ АЛДАА 4
а) Өргөн 4
б) Байршил 4
в) Чиг 4
г) Тасархай шугам 4
д) Эргэлт дээрх шугам 4
1810. ТЭМДЭГЛЭЛИЙГ ХАМГААЛАХ 4
1811. ЧАНАРГҮЙ АЖИЛ БА МАТЕРИАЛ 5
1812. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 5

БҮЛЭГ-1800. АВТО ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭЛ

1801. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Замын тэмдэглэл* нь MNS 4759:2014 стандартын дагуу хийгдэнэ. Гүйцэтгэгч нь замын тэмдэглэлийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн байршилд, ажлын зураг ба дээрх стандартад заасан дугаар, хэмжээ, зориулалт, хэлбэр дүрсийг хатуу баримтлан гүйцэтгэнэ.

(* Замын тэмдэглэлүүдийн шугамын өргөний хэмжээг замын эгнээний тоо, хэрэглэх нөхцөлөөс нь хамааруулан зургийн ерөнхий инженер сонгож тогтоох ба холбогдох баримт бичигт тусгаж өгнө.

1802. МАТЕРИАЛЫН ШААРДЛАГА

Замын тэмдэглэлд ашиглах материалууд нь энэхүү ТШ-ын зүйл 419-д дурдсан шаардлагыг бүрэн хангаж байх ёстой.

Тэмдэглэлийн материалын орц хэмжээ нь замын хучлагын бүтэц ба гадаргуугийн байдлаас хамааран өөрчлөгдөж болох ба үүнийг туршилт хийх тогтоон ТИ-ээр батлуулж мөрдөнө. Шаардлагатай гэж үзвэл материалын орц хэмжээг өдөр бүр шалгаж, тохируулна.

Пластик материалыг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу хадгалж, хэрэглэнэ.

1803. ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

Авто замын тэмдэглэлийг гүйцэтгэхдээ ТИ-ийн баталсан ажлын төлөвлөгөө ба аргачлалд тусгасан, тухайн ажлыг тогтоосон шаардлагын хэмжээнд хийх чадвартай, байвал зохих нэмэлт хэрэгслүүдээр тоноглогдсон тоног төхөөрөмжийг ашиглана.

Тухайн төхөөрөмж нь зурах шугамын өргөн ба зузааныг тохируулах боломжтой байхаас гадна жигд хурдаар ажиллах, шугамыг тэгш ирмэгтэй, тогтмол өргөн ба жигд зузаантайгаар тогтоосон хүлцэх алдааны дотор зурах чадвартай байна.

Гүйцэтгэгч нь ашиглах тоног төхөөрөмжийн шаардлага хангаж байгаа эсэхийг талбайн туршилтаар харуулж, ТИ-ээс эцсийн зөвшөөрөл авна. Туршилтыг замын үндсэн талбайн хучлага дээр хийхгүй.

Хэрэв тоног төхөөрөмжид ямар нэгэн тохиргоо хийх шаардлагатай болвол Гүйцэтгэгч зохих тохиргоог хийж, эцсийн үр дүн батлагдах хүртэл талбайн туршилтыг дахин хийж гүйцэтгэнэ.

Талбайн туршилтууд хийгдэж дууссаны дараа тэдгээрийг дадлага, туршлагатай хүнээр ажиллуулан, байнгын ажилд ашиглана.

1804. ГАДАРГУУН БЭЛТГЭЛ

Битумэн гадаргуу дээр замын тэмдэглэлийг хийхдээ битумын дэгдэмтгий бодис ууршиж дуусах хугацааг сайтар тооцон ажлаа төлөвлөх ба хангалттай хугацаа өнгөрч уг бодис ууршсаны дараа ажлыг гүйцэтгэнэ.

Тэмдэглэлийг тавих гадаргууг усаар шүршин механик шүүрээр шүүрдэж, даралттай хийгээр шаардлагатай хэмжээнд хүртэл нийтэд нь цэвэрлэнэ. Тэмдэглэл тавьж эхлэхээс өмнө замын гадаргуу нь цэвэрхэн, хуурай ба шороо, тоос, тос, бензин болон бусад хортой бодисоор бохирдоогүй байх ёстой.

1805. ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭЛИЙН ЧИГ ТАВИХ

Тэнхлэгийн болон захын шугам зурах чигийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн зориулалтын төхөөрөмжийг ашиглан тавина. Чигийн зураасыг тэмдэглэлийн шугамын аль захаар зурахаа замын зурвасын болон бэхэлгээтэй хөвөөний өргөнтэй нягт уялдуулан тогтоосон байх ба ажлыг гүйцэтгэхдээ үүнээс зөрүүлж болохгүй. Өөрөөр хэлвэл, бэхэлгээтэй хөвөөн дээр тавих чигийн зураасыг гадна ирмэгээс эсвэл 350мм-т, эсвэл 500мм-т зурна гэсэн үг юм. Чигийн зураасны өргөн 5мм-ээс ихгүй байна.

Үсэг, цифр, тэмдэг тавих байршилыг урьдчилан тогтоохдоо замын тэмдэглэлтэй ижил өнгийн будгаар 10мм-ийн голчтой цэгүүд тавьж тэмдэглэнэ. Энэ цэгүүдийн хоорондох зай нь замын тэмдэглэлийг нягт нямбай хийхэд хангалттай, гэхдээ ямар ч тохиолдолд 1.5м-ээс илүү байж болохгүй.

Өөр төрлийн шугамын эхлэл болон төгсгөлийг зам дээр тэмдэглэсэн байна. Замын тэмдэглэлийн тавигдсан чигийг ТИ-ээр шалгуулж зөвшөөрөл авсаны дараа тэмдэглэлийн ажлыг эхэлнэ.

1806. ГАДНА ОРЧНЫ ХЯЗГААРЛАЛТ

Дараах нөхцлүүдэд Гүйцэтгэгч замын тэмдэглэлийн ажил гүйцэтгэхийг хориглоно. Үүнд:

- Замын гадаргуу чийгтэй,
- Агаарын харьцангуй чийгшэл 80%-иас их,

- Агаарын температур 10 °С-аас доош,
- Салхины хурд нь замын тэмдэглэлийн ажилд сөргөөр нөлөөлнө гэж ТИ үзсэн бол

1807. ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭЛИЙН АЖЛЫГ ГҮЙЦЭТГЭХ

Халуун пластик материалаар үсэг, цифр, тэмдэг, үргэлжилсэн ба тасархай шугам тавих зэрэг тэмдэглэлийн ажлыг зурагт үзүүлсэнийг баримтлахын сацуу MNS 4596:2014 стандартын шаардлагын дагуу тавина.

Пластик материалыг хайлуулж шилэн бөмбөлөгийн хамт гадаргуу дээр механик аргаар нэг үеэр тавина.

Замын тэмдэглэлийг хийх үедээ будаг ба шилэн бөмбөлөгийн орц хэмжээг ашиглаж буй тоног төхөөрөмжийн үзүүлэлт, хүчин чадал, тэмдэглэлийн хэмжээ, хэлбэр зэрэгт сайтар тохируулж, шугамыг зурагт заасанаас багагүй зузаантайгаар, зогсолтгүй будахад хангалттай байх нөхцлийг урьдчилан хангах ба үүнийг цаашдын ажлын явцад тогтмол барьж ажиллана.

Төхөөрөмжийг жигд хурдтайгаар ажиллуулан, шугамыг тэгш ирмэгтэй, тогтмол өргөн ба жигд зузаантайгаар зурах ба байн байн зогсолт хийж, олон залгаас, өргөсөл гаргахгүйгээр гүйцэтгэнэ.

Тэмдэглэлийг тууш чигийг ягштал дагуулж, шугамыг муруй хазгай зурахгүй ба тасархай шугамын хоорондын зайн хязгаарыг маш сайн барьж, тогтоосон хэмжээнээс илүү дутуу гаргахгүй хийнэ.

Үсэг, цифр, тэмдэгүүдийг хэв шаблон ашиглан зурах ба харин замын тэмдэглэлийн бусад үндсэн ажлыг гараар хийхийг хориглоно.

1808. ШИЛЭН БӨМБӨЛГИЙГ ЦАЦАХ

Гүйцэтгэгч нь замын тэмдэглэлийн үндсэн материалыг тавьсан даруйдаа шилэн бөмбөлгийг төхөөрөмжийн үргэлжилсэн ажиллагаагаар жигд цацна. Цацалт ямар байдалтай болсон, гэрэл хир зэрэг ойлгож байгааг тогтоохын тулд Гүйцэтгэгч бэлэн болсон тэмдэглэлийг харанхуй үед шалгаж, шаардлага хангаагүй хэсгийг хэрхэн засч янзлах саналаа ТИ-д танилцуулах ба түүний зөвшөөрсөнөөр ажлыг гүйцэтгэнэ.

1809. ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Замын тэмдэглэлийг дараах хүлцэх алдааны дотор хийж гүйцэтгэнэ.

а) Өргөн

Шугам ба бусад тэмдэглэлийн өргөн нь ажлын зурагт тусгасан өргөнөөс 3%-аас илүү байж болохгүй.

б) Байршил

Үсэг, цифр, тэмдэг, шугамуудын байршил нь ажлын зурагт үзүүлсэнээс эсвэл ТИ-ийн зааварчилснаас 20мм-ээс илүү зөрж болохгүй.

в) Чиг

Замын тэнхлэгтэй параллель тавигдах аливаа шугамын чиг нь ажлын зурагт үзүүлсэнээс эсвэл ТИ-ийн зааварчилснаас 10мм-ээс илүү гажиж болохгүй.

г) Тасархай шугам

Замын тэнхлэгтэй параллель тавигдах тасархай шугамын урт нь ажлын зурагт үзүүлсэн эсвэл ТИ-ийн зааварчилснаас 100мм-ээс илүүгүй байна.

д) Эргэлт дээрх шугам

Эргэлт дээрх тасархай болон үргэлжилсэн шугамыг хөвч хэлбэрээр, өнцөг үүсгэсэн хугаралттай бус, зөв нуман буюу дугуйрсан хэлбэрээр, замын тэнхлэг буюу тэмдэглэлийн чигээс 20мм-ээс илүү гажилтгүйгээр зурна.

1810. ТЭМДЭГЛЭЛИЙГ ХАМГААЛАХ

Гүйцэтгэгч нь заах, хориглох тэмдэг, хаалт гм хамгаалалтын хэрэгслүүдийг зохих газруудад байрлуулах ба бусад шаардлагатай нэмэлт арга хэмжээг авч, гэрэл ойлгогч пластик материал гүйцэд хаттал нь замын тэмдэглэлийг тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнөөс хамгаална.

1811. ЧАНАРГҮЙ АЖИЛ БА МАТЕРИАЛ

Гүйцэтгэгч шаардлага хангаагүй хийсэн тэмдэглэл болон тэмдэглэлийн материалыг арилгаж зайлуулах юмуу дахин ил гарахааргүй байдлаар янзлах ажлыг өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

Хэрэв зурагдсан шугам ба бусад тэмдэглэл, мөн түүнчлэн үсэг, тоо зэрэг нь муруй хазгай, будаг нь гадагш урссан, барзгар гадаргуутай, эсвэл нимгэн болсон, будаг нь энд тэндгүй цацарч үсэрсэн зэргээр чанаргүй болсон байвал ийм хэсгийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн аргаар засч хэвийн байдалд оруулах ба тэмдэглэлийг дахин хийнэ

1812. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Замын тэмдэглэлийн халуунаар дэвсдэг гэрэл ойлгогч пластик материал

(i) Зүйл: …*мм-ийн өргөнтэй үргэлжилсэн шугам
Нэгж: $м^2$

(ii) Зүйл: …*мм-ийн өргөнтэй тасархай шугам
Нэгж: $м^2$

(iii) Зүйл: …*мм-ийн өргөнтэй үргэлжилсэн шугам
Нэгж: $м^2$

(iv) Зүйл: Үсэг, цифр, тэмдэгүүд
Нэгж: $м^2$

Замын гадаргууд тэнхлэгтэй параллель ба хөндлөн тавигдсанаас үл хамааран, тэмдэглэлийн шугам, үсэг, цифр, тэмдэгүүдийг хавтгай дөрвөлжин метрээр хэмжинэ. ТИ-ийн зөвшөөрсөн шугам, үсэг, цифр, тэмдэгүүдийн хэмжсэн талбайд төлбөр хийгдэнэ.

Тасархай шугамын төлбөрийг хийхдээ тасарсан зайны уртад харгалзах талбайг хасаж тооцно.

Замын тэмдэглэлийн ажлын нэгж өртөгт дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- бүх шаардлагатай материалуудын хангалт, туршилт, тээвэрлэлт, хадгалалт,
- замын тэмдэглэлийн тоног төхөөрөмж нийлүүлэлт, туршилт
- шаардагдах ажиллах хүч,
- чиг тавих,
- замын тэмдэглэл тавих ба тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний хяналт
- материалын жингийн өөрчлөлт
- хамгаалалтын арга хэмжээ
- энэхүү ТШ-ын бүлэг 100,200,400, 600 болон 1800-д заасан шаардлагуудыг хангах

БҮЛЭГ 1900. ЗАМЫН ТОНОГЛОЛ

Гарчиг

БҮЛЭГ-1900. ЗАМЫН ТОНОГЛОЛ 3
1901. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ 3
1902. ДОХИОНЫ ШОН 3
1903. ЗАМЫН ТЭМДЭГ 3
а) Замын байнгын тэмдэг 3
б) Замын чиглэлийн дугаарын тэмдэг 4
в) Тэмдгийн шон 4
1904. ТУУЗАН ХАШЛАГА 4
а) Материалын шаардлага 4
б) Хашлагыг суурилуулах 4
в) Хүлцэх алдаа 5
1905. ХООЛОЙНЫ ТЭМДЭГЛЭГЭЭ 5
1906. ГЭРЭЛТҮҮЛЭГ 5
1907. ЗАМЫН ТОНОГЛОЛЫГ БАЙРЛУУЛАХ 5
1908. ТӨМӨР ЗАМЫН ГАРМЫН ТОНОГЛОЛ 5
1909. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 5
а) Дохионы шон 5
б) Замын тэмдэг 5
в) Туузан хашилт 6
г) Хоолойн тэмдэглэгээнд тусад нь хэмжилт ба төлбөр хийгдэхгүй. 6
д) Гэрэлтүүлэг 6
е) Төмөр замын гармын тоноглол 7

БҮЛЭГ-1900. ЗАМЫН ТОНОГЛОЛ

1901. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт авто замд тавигдах дохионы шон, төрөл бүрийн тэмдэг, хашилт, гэрэлтүүлгийн хэрэгслийг үйлдвэрлэх, хангах, будах, суурилуулах, мөн төмөр замын гармын дохиолол, холбоо, гэрэлтүүлгийн систем зэрэг замын тоноглолын ажлуудыг хамруулсан болно.

1902. ДОХИОНЫ ШОН

Гүйцэтгэгч нь ТИ-ээс зөвшөөрсөн даруйд замын зохих хэсгүүдэд дохионы шонг, тухайн үед хүчин төгөлдөр мөрдөж буй стандарт ба ажлын зурагт тусгагдсан зай, өндөр ба тоо ширхэгийг баримтлан суулгана.

Нэг нүхтэй дугуй хоолойн дээр дохионы шонг хоолойны тэнхлэгээс 2 тийш ижил зайнд суулгах ба энэхүү зайг ажлын зурагт тусган ТИ-ээр батлуулсан байна.

Хоёр ба түүнээс дээш нүхтэй дугуй хоолойн дээр дохионы шонг ямар зайнд, хэрхэн суулгах талаарх аргачлалаа танилцуулж, ТИ-ээс зөвшөөрсөн тохиолдолд ажлыг гүйцэтгэнэ.

Дохионы шонг суулгахдаа хоолойн дээрх хучилтын зузааныг сайтар тооцож үзэх ба хоолойны нүхний тоо ба голчын хэмжээнээс үл хамааран шонг ажлын зурагт тусгасан гүнд суулгах ёстой.

Хэрэв дервөлжин хоолойн дээрх хучилтын зузаан харьцангуй нимгэн байвал дохионы шонг хоолойны 2 хажуугийн шугамаас гадагш тодорхой зайнд суулгах ба энэхүү зайг ажлын зурагт тусган ТИ-ээр батлуулсан байна. Харин хучилтын зузаан хангалттай бол стандарт зайг баримтална.

Дохионы шонг MNS 4597:2014 стандарт болон энэхүү ТШ-ын зүйл 421-ийн шаардлагыг хангасан будгаар хоёр давхарлаж, зургийн дагуу будах, эсвэл зүйл 420-д дурдсан гэрэл ойлгогчтой материалыг нааж хийх ба Обьектыг хүлээн авсан Гэрчилгээ олгох хүртэлх хугацаанд цэвэрлэж арчилна. Хугарсан, гэмтсэн тохиолдолд шонг ижил шонгоор солино.

Шаардлага хангаагүй хэв ашигласанаас ялангуяа толгойн хэсэг нь ажлын зурагт үзүүлсэн хэлбэр, хэмжээнээс зөрүүтэй үйлдвэрлэгдсэн дохионы шонг замд суулгахыг хориглоно.

Гол зам, орон нутгийн болон салаа замуудтай огтлолцож байгаа уулзвар дээрх арлуудын төгсгөлд гэрэл ойлгогч бүхий дохионы шонг зурагт заасны дагуу байрлуулна.

1903. ЗАМЫН ТЭМДЭГ

а) Замын байнгын тэмдэг

Авто замын тэмдгүүдийн бүлэгчлэл, дугаар, нэр, дүрс, хэмжээ болон тэдгээрт тавигдах техникийн ерөнхий шаардлага нь MNS 4597: 2014 стандартыг хангаж байх ба уг стандартын дагуу үйлдвэрлэгдсэн байна.

Гүйцэтгэгч нь ТИ-ийн зөвшөөрсөн үйлдвэрлэгчээс замын тэмдгийг авах ба тэдгээрийг захиалахаас өмнө дараах зүйлсийг ТИ-т танилцуулсан байна. Үүнд:

- үйлдвэрлэгчийн нэр, хаяг,
- нийлүүлэх бүтээгдэхүүний тодорхойлолт,
- бүтээгдэхүүний чанар, зэрэглэл, жин ба бат бөхийн үзүүлэлтүүд бүхий үйлдвэрлэгчийн гэрчилгээ, тодорхойлолт
- ТИ-ийн зөвшөөрсөн байгууллага буюу лабораторт ижил төстэй бүтээгдэхүүнд үйлдвэрлэгчээс хамгийн сүүлд хийлгэсэн туршилтын дүн, буюу шинжилгээний гэрчилгээ
- ТИ-ээс зөвшөөрөл авахад үзүүлэх зорилгоор талбайд авчирсан тэмдэг, шон ба бэхэлгээний загвар, түүнээс гадна гүйцэтгэгч нь үйлдвэрлэгч буюу ханган нийлүүлэгчээс дараах мэдээллийг авч ТИ-т өгнө. Үүнд:
- замын тэмдгийг угсрах заавар,
- байршил буюу ашиглалтад тавигдах хязгаарлалтууд,
- тэмдгийн ашиглалтын ба засвар арчлалтын заавар.

Үйлдвэрлэгч нь бараандаа нэгээс багагүй жилийн баталгааг ТИ-ийн зөвшөөрсөн маягтаар гаргаж өгнө.

Замын тэмдэг ба тоноглолыг үйлдвэрлэх, засварлах, будахдаа дээр дурдсан MNS 4597:2014 стандартаас гадна энэхүү ТШ-ын зүйл 420, 421-ийн заалтууд, мөн Британий стандартын холбогдох хэсгийн заалтыг мөрдөнө.

Замын байнгын тэмдгийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн байрлал, тоо ширхэгийг баримтлан замын зохих хэсгүүдэд суурилуулна.

Замын байнгын тэмдэгт тэмдгийн хүрээ, шон ба бэхэлгээний урьдчилсан будалт болон

хамгаалалтын будаг нь бүлэг 400-д заасан шаардлагыг хангасан байх ба ТИ-ийн зөвшөөрсөн аргачиллаар будгийн ажлыг гүйцэтгэнэ. Гэрэл ойлгогч материал үйлдвэрлэгчийн зөвлөмжийн дагуу, тэмдгийн самбарыг тунгалаг лакаар өнгөлсөн байна.

Зурагт өөрөөр зааварчлаагүй бол шон, рам, бэхэлгээ болон тэмдгийн арыг саарал өнгөөр будаж өнгөлсөн байна. Тэмдгийг угсарсаны дараа боолт болон гайкийг алдагдахаас сэргийлж цэгэн гагнуураар гагнаж бэхлэх ба гагнаасыг саарал өнгийн эпокси цавуутай будгаар будсан байна.

Гүйцэтгэгч замын тэмдгийг ажлын зурагт үзүүлсэний дагуу суурилуулж бэхэлнэ.

Гүйцэтгэгч замын тэмдгийн үзэгдэх орчинг хангахын тулд ойр хавийн бут, ургамлыг тайрахаас гадна тэмдгийн орчимд материал овоолж буулгахыг зөвшөөрөхгүй.

Гүйцэтгэгч бүх тэмдгүүдийг Инженер Баталгаат засварын гэрчилгээг гаргах хүртэл арчилж цэвэр байлгах ба хугарсан, гэмтсэн тохиолдолд шон болон тэмдгийг сольж байна.

Гүйцэтгэгч нь замын зайг гэрэл ойлгогч материалаар бичсэн заалт бүхий километрийн тэмдгийг замын тэнхлэгийн шугамаас зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан зай, чиглэлд суулгана.

Километрийн тэмдгийг ажлын зургийн дагуу үйлдвэрлэх ба MNS 4597:2014 стандарт болон энэхүү ТШ-ын зүйл 421-ийн шаардлагыг хангасан будгаар хоёр давхарлаж будсан байна.

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

Километрийн тэмдгүүдийг Обьектыг хүлээн авсан Гэрчилгээ олгох хүртэлх хугацаанд цэвэрлэж арчилна. Хугарсан, гэмтсэн тохиолдолд Хашилтыг үйлдвэрлэгчээс гаргасан зураг, зааврын дагуу, эсвэл ТИ-ийн зааварчилсанаар угсарч суурилуулна.

б) Замын чиглэлийн дугаарын тэмдэг

Гүйцэтгэгч нь замын чиглэлийн дугаарыг гэрэл ойлгогч материалаар бичсэн заалт бүхий замын чиглэлийн дугаарын тэмдгийг замын тэнхлэгийн шугамаас зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан зай, чиглэлд суулгана. Тэдгээрийг үйлдвэрлэх шаардлага нь энэ зүйлийн а), б)-д заасантай адил байна.

(* Замын тэмдгийн хэмжээг хэрэглэх нөхцөл, замын эгнээнээс хамааруулан зургийн ерөнхий инженер сонгож тогтоох ба холбогдох баримт бичигт тусгаж өгнө.)

в) Тэмдгийн шон

Гүйцэтгэгч нь тухайн замд тавигдах төрөл бүрийн тэмдгийн шонг батлагдсан ажлын зурагт тусгасаны дагуу, энэхүү ТШ-ын бүлэг 400, 1000-ын заалтыг баримтлан үйлдвэрлэх ба энэ бүлгийн зүйл 1903 а)-ийн дагуу будаж ашиглана.

1904. ТУУЗАН ХАШЛАГА

Гүйцэтгэгч нь ажлын зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ээс зааварчилсан байршилд зохих хэмжээ болон өгөгдлүүдийн дагуу туузан хашлага угсарч суурилуулна.

а) Материалын шаардлага

Замын хашилтын хийцүүд нь энэхүү ТШ-ын зүйл 422-т дурдсан MNS AASHTO M 180:2004* MNS 5614:2006*/AASHTO M180-11 стандартын шаардлагад бүрэн нийцсэн байх ба ТИ-ийн зөвшөөрсөн үйлдвэрлэгчээс авна.

б) Хашлагыг суурилуулах

Хашлагыг үйдвэрлэгчээс гаргасан зураг, зааврын дагуу, эсвэл ТИ-ийн зааварчилсанаар угсарч суурилуулна.

Хашлага суурилуулах газрын нарийвчилсан байршлыг Гүйцэтгэгч тогтоож, ТИ-ээр батлуулсан байна. Хөвөөний нийт өргөнийг зурагт заасан хэмжээнд байлгах үүднээс хашилт барих шаардлагатай газруудад далан ба хөвөөг ТИ-ээс зааварчилсан өргөнөөр хийнэ.

Гүйцэтгэгч нь тохиромжтой тоног төхөөрөмжийг ашиглан хашилтын шонг тогтоосон зай, өндөр болгон чигийг нарийн баримтлан суулгах ба улмаар хашилтыг зохих аргачлалын дагуу шонд бэхэлнэ. Хэрэв шонг нүх ухаж суулгасан бол нүхийг буцааж булан сайтар жигжих буюу цутгаж, илүүдэл материалыг зайлуулна. Хашилт угсрах үед гэмтсэн, зэврэлтээс хамгаалах будгийг сэргээж будна.

Хашлагыг угсарч дуусаад ТИ-ээр батлуулсны дараа гайкуудыг хөдөлгөөнгүй болгох зорилгоор боолтонд буюу хайсны төмөрт гагнаж өгнө.

Гагнуур хийсний буюу тайрсны улмаас гэмтсэн зэврэлтээс тусгай зориулалтын нунтагаар буюу AASHTO:M300-03 (2007)-ын шаардлагыг хангасан сайн чанарын органик бус, цайраар

баялаг будгаар будна.

в) Хүлцэх алдаа

Хашлагыг замын тэнхлэгээс тогтоосон зай буюу түвшинд ± 20мм-ийн нарийвчлалтайгаар угсарна. Зэрэгцээ залгагдах нуруу төмрийн хоорондох хэвтээ ба босоо түвшин 5мм-ээс илүүгээр зөрж болохгүй. Хүлцэх алдаанаас илүү гарсан, тахир муруй буюу өндөр нам тавигдсан хэсгийг дахин засварлаж хэвийн болгох ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хийнэ.

1905. ХООЛОЙНЫ ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

Хоолойны ус гарах талын толгойн нүүрэн хэсэгт, дээд ирмэгээс доош 150мм-т, нүхний тэнхлэгийн тушаа дараах үзүүлэлтүүдийг улаан өнгийн, угаагддагүй будгаар будаж тэмдэглэнэ. Үүнд:

- Тухайн хоолой тавигдсан цэгийн байршил (Км…+….) пикет,
- Хоолойны дэс дугаар,
- Нүхний тоо болон хэмжээ.
- Хоолойны тэмдэглэгээг Обьектыг хүлээн авсан Гэрчилгээ олгох хүртэлх хугацаанд цэвэр байлгана.

1906. ГЭРЭЛТҮҮЛЭГ

Гүйцэтгэгч ажлын зурагт тусгагдсан буюу ТИ-ээс зааварчилсан тохиолдолд гудамжны гэрэлтүүлгийг бэлтгэж, угсарна. Гүйцэтгэгч гэрэлтүүлгийг суурилуулахын өмнө түүний бүтцийн эд ангиуд, хэмжээ, суурилуулах өндөр болон байршил, гэрлийн төрөл ба хүчин чадал, суурь, цахилгааны утас, угсрах аргачлал гэх мэтийн нарийвчилсан төлөвлөгөөг ТИ-т танилцуулж батлуулна.

1907. ЗАМЫН ТОНОГЛОЛЫГ БАЙРЛУУЛАХ

Авто замын хөдөлгөөн зохион байгуулалтын техник хэрэгсэл болох дохионы шон, замын тэмдэг, гэрлэн дохио, хашилтыг бүх төрлийн замд байрлуулахдаа MNS 4596:2014 стандартын шаардлагын дагуу гүйцэтгэнэ.

1908. ТӨМӨР ЗАМЫН ГАРМЫН ТОНОГЛОЛ

Хэрэв шинээр барих авто зам нь төмөр замтай нэг түвшинд огтлолцохоор байвал тухайн гармын дохиолол, холбоо, гэрэлтүүлгийн тоноглол, бусад шаардлагатай хаалт, хамгаалалтыг Гүйцэтгэгч нь мэргэжлийн байгууллагаар, зураг төсөл болон холбогдох норм стандартын дагуу хийлгэж, зохих журмаар хүлээн авна.

1909. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

а) Дохионы шон

Нэгж : ширхэг

Дохионы шонг ширхэгээр хэмжинэ.

Дохионы шонгийн ажлын үнэлгээнд дараах ажлууд орно. Үүнд:

- ажиллах хүч ба материал,
- улаан шугам тавих,
- нүхийг тодорхой гүнд ухах,
- дохионы шонг үйлддвэрлэх, дагалдах хэрэгслийг бэлдэх, тэдгээрийг хадгалах ба тээвэрлэх,
- шаардлагын дагуу будах,
- шонгийн сууринд цутгах бетон бэлдэх, цутгах, нягтруулах ба арчлах,
- үлдсэн ухмалыг буцааж булах ба нягтруулах,
- ухмалаас гарсан илүүдэл материалыг зөвшөөрөгдсөн газарт аваачиж хаях,
- энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 600, 1000 ба зүйл 1902-рын шаардлагуудтай нийцүүлэх.

б) Замын тэмдэг

Нэгж : Ширхэг

Замын байнгын ба километрийн тэмдгүүдийн ажлын үнэлгээнд дараах ажлууд орно. Үүнд:

- ажиллах хүч, шон ба бусад материал, бэхэлгээг бэлдэх,
- шонг үйлдвэрлэх, дагалдах хэрэгслийг бэлдэх, тэдгээрийг хадгалах ба тээвэрлэх,
- тэмдгийг үйлдвэрлэх, тээвэрлэх ба хураах, хадгалах
- нүхийг зохих гүнд ухах,

- түр тулгууруудыг бэлдэх, угсарч суулгах,
- суурийн бетон бэлдэх, цутгах, нягтруулах ба арчлах,
- үлдсэн ухмалыг буцааж булах ба нягтруулах,
- ухмалаас гарсан илүүдэл материалыг зөвшөөрөгдсөн газарт аваачиж хаях,
- Энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 600, 1000-ийн шаардлагуудтай нийцүүлэх,
- Энэхүү ТШ-ын 1903,1907-р зүйлийн шаардлагатай нийцүүлэх.

(i) Зүйл : Анхааруулах тэмдэг
Нэгж : ширхэг

Анхааруулах тэмдгийг ТИ-ийн зааварчилсан ширхэгээр хэмжинэ.

(ii) Зүйл : Зохицуулах, хориглох ба заах тэмдэг
Нэгж : ширхэг

Зохицуулах, хориглох ба заах тэмдгийг ТИ-ийн зааварчилсан тэмдгийн хэмжээ тус бүрийн ширхэгээр хэмжинэ.

(iii) Зүйл : Мэдээллийн самбар
Нэгж : ширхэг

Мэдээллийн самбарыг ТИ-ийн зааварчилсан самбарын хэмжээ тус бүрийн ширхэгээр хэмжинэ.

(iv) Зүйл : Чиглэлийн самбар
Нэгж : $м^2$

Чиглэлийн самбарыг Зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан самбар тус бүрийн талбайн хэмжээгээр хэмжинэ.

(v) Зүйл : Километрийн тэмдэг
Нэгж : ширхэг

Километрийн тэмдгийг ТИ-ийн зааварчилсан ширхэгээр хэмжинэ.

(vi) Зүйл : Замын чиглэлийн дугаарын тэмдэг
Нэгж : ширхэг

Замын чиглэлийн дугаарын тэмдгийг ТИ-ийн зааварчилсан ширхэгээр хэмжинэ

в) Туузан хашилт

Нэгж : м

Хашлагыг урт метрээр хэмжинэ. ТИ-ийн зааварчилсан уртаар төлбөр хийнэ.

Хашлагын ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- шон ба бусад материал, бэхэлгээг бэлдэх,
- ажиллах хүч,
- чиг тавих
- нүхийг зохих гүнд ухах,
- түр тулгууруудыг бэлдэх, угсарч суулгах,
- шонг цохиж суулгах
- суурийн бетон бэлдэх, цутгах, нягтруулах ба арчлах,
- үлдсэн ухмалыг буцааж булах ба нягтруулах,
- ухмалаас гарсан илүүдэл материалыг зөвшөөрөгдсөн газарт аваачиж хаях,
- ажлын тавцан барих,
- Энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 600, 1000-ийн шаардлагуудтай нийцүүлэх,
- Энэхүү ТШ-ын 1904, 1907-р Зүйлийн шаардлагатай нийцүүлэх.

г) Хоолойн тэмдэглэгээнд тусад нь хэмжилт ба төлбөр хийгдэхгүй.

д) Гэрэлтүүлэг

Нэгж : ширхэг

Гудамж замын гэрэлтүүлгийг ТИ-ийн зааварчилсан гэрэлтүүлгийн ширхэгээр хэмжинэ.

Гудамжны гэрэлтүүлгийн ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- ажиллах хүч, шон ба бусад материал, бэхэлгээг бэлдэх,
- нүхийг зохих гүнд ухах,
- шаардлагатай хэсэгт тулгууруудыг бэлдэх, угсарч суулгах,
- будах,
- суурийн маркийн бетон бэлдэх, шонгийн дор болон шонг тойруулан цутгах, нягтруулах ба арчлах,
- үлдсэн ухмалыг буцааж булах ба нягтруулах,
- ухмалаас гарсан илүүдэл материалыг зөвшөөрөгдсөн газарт аваачиж хаях,
- Энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 600, 1000-ийн шаардлагуудтай нийцүүлэх,
- Энэхүү ТШ-ын 1906-р зүйлийн шаардлагатай нийцүүлэх.

е) Төмөр замын гармын тоноглол

Нэгж : Ойролцоо Дүн (ОД)

Төмөр замын гармын тоноглолын ажлыг Ойролцоо Дүнгээр хэмжинэ. Гармын ажлыг зам барилгын Гүйцэтгэгч хүлээн авсаны дараа санхүүжилтийг Захиалагчийн хянаж баталсан төсвийн дагуу, Зүйл төрөл тус бүрийн гүйцэтгэлээр хийнэ.

Гармын ажлыг гүйцэтгэхтэй холбогдуулан барьсан аливаа түр хаалт, хамгаалалтанд төлбөр хийгдэхгүй.

Төмөр замын гармын тоноглолын ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- шаардлагатай бол талбайг цэвэрлэх, өнгөн хөрсийг хуулж зайлуулах, далан барих,
- илүүдэл материалыг зайлуулах, газрыг зөвшөөрөгдөх хэмжээнд хүртэл эргүүлж булах, тэгшлэх, нөхөн сэргээх
- гармын замыг ус зайлуулах байгууламжийн хамт барих
- гармын дохиолол, холбоо, гэрэлтүүлгийн тоноглол, системийг суурилуулах, шалгах,
- зам төмрийн хамгаалалтыг иж бүрнээр нь хийх,
- бусад шаардлагатай хаалт, хамгаалалтыг хийх,
- дохионы шонг суулгах, будах
- тэмдгүүд суурилуулах,
- шаардлагатай ажиллах хүч, багаж хэрэгслэл, тоног төхөөрөмж ба эдгээртэй холбогдох бусад зардлуудын бүрэн төлбөр
- нийтийн тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэх, аюулгүй ажиллагааг хангах арга хэмжээнүүд,
- тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500, 600, 1000, 1100-ийн шаардлагуудтай нийцүүлэх,
- Энэхүү ТШ-ын 1908-р зүйлийн шаардлагатай нийцүүлэх.

БҮЛЭГ 2000. ӨДРӨӨР ТООЦОХ АЖИЛ

Гарчиг

БҮЛЭГ-2000. ӨДРӨӨР ТООЦОХ АЖИЛ 3
2001 ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ 3
2002 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 3
(а) Гүйцэтгэгчийн машин, тоног төхөөрөмж 3
(б) Гүйцэтгэгчийн ажиллах хүч 3
(в) Зүйл 2002 (б) дээр нэмэгдэх Гүйцэтгэгчийн ашгийн хувь 4
(г) Материал 4
(д) Зүйл 2002 (г) дээр нэмэгдэх Гүйцэтгэгчийн ашгийн хувь 4

БҮЛЭГ-2000. ӨДРӨӨР ТООЦОХ АЖИЛ

2001 ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Гэрээний холбогдох нөхцлийн дагуу ТИ зарим нэг нэмэлт ажлыг өдрөөр тооцон төлбөр хийх зарчмаар гүйцэтгэх шийдвэрийг Гүйцэтгэгчид өгч болно. Гүйцэтгэгч нь зөвхөн ТИ-ээс албан бичгээр урьдчилан зааварчлага өгсөн ажилд л төлбөрийг нөхөн авна. Гүйцэтгэгч нь өдрөөр тооцон төлбөр авах зарчмаар ажил гүйцэтгэх тухайгаа ТИ-т 24 цагийн өмнө мэдэгдэнэ.

Ажлын тоо хэмжээний хүснэгтийн Өдрөөр тооцох ажил гэсэн бүлэгт ТИ-ийн зааврын дагуу Гүйцэтгэгч буюу түүний туслан гүйцэтгэгчийн хийсэн өдрөөр тооцох ажилд ашигласан машин тоног төхөөрөмж, хүн хүч болон материалын зардлыг санхүүжүүлэх дүнг ойролцоогоор тусгасан байдаг.

Гэрээний холбогдох заалтын дагуу Инженерээс олгосон ажил эхлэх мэдэгдэл хүлээн авсан өдрөөс хойш 56 хоногийн дотор Гүйцэтгэгч өдрөөр тооцох ажлыг бүртгэх маягтын загварыг ТИ-т танилцуулж батлуулна.

Гүйцэтгэгч өдрөөр тооцох ажлыг гүйцэтгэж дуусаны дараа тухайн ажилд ажилласан ажиллах хүч, машин, тоног төхөөрөмж болон ашигласан материалын нарийвчилсан бүртгэл ба тайланг дээрх маягтаар 2 хувь гаргаж, 24 цагийн дотор ТИ-т өгнө. Уг бүртгэлд дараах мэдээллийг хамруулсан байна. Үүнд:

- Тухайн ажилд оролцсон гүйцэтгэгчийн хүмүүсийн нэр, албан тушаал, ажилласан цаг,
- Ажилласан завод, машин, тоног төхөөрөмжийн төрөл, марк, хүчин чадал, улсын дугаар, ажилласан цаг,
- Ашигласан материал, хийцийн нэр төрөл, хэмжээ

Хэрэв дээрх бүртгэл нь үнэн зөв бөгөөд зөвшөөрхүйц бол ТИ гарын үсэг зурж батлан, хуулбар хувийг Гүйцэтгэгчид буцааж өгнө. Гүйцэтгэгч үүнийг АТХХ-т тусгасан нэгж үнээр үнэлэн сарын гүйцэтгэлдээ оруулна.

2002 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

(а) Гүйцэтгэгчийн машин, тоног төхөөрөмж

Өдрөөр тооцох ажилд ажилласан машин, тоног төхөөрөмж бүрийн нэр төрлөөр ажилласан хугацаанд төлбөрийг хийнэ. Тоног төхөөрөмж бүрийн ажилласан хугацааг мотор/цагийн хэмжигчийн үзүүлэлтээр, эсвэл талбайн зураг авалтаар буюу ТИ-ийн зөвшөөрсөн бусад аргаар хэмжинэ. Хэрэв өдрөөр тооцох ажлыг гүйцэтгэж байгаа тоног төхөөрөмж нь хэсэг хугацаанд сул зогссон бөгөөд түүний ажилласан цагийг моторын ажилласан цагаар бус, нийт ажилласан цагаар бүртгэсэн бол төлбөрийг Ажлын тоо хэмжээний хүснэгтэд тусгасан нэгж үнэлгээний 50%-иар хийнэ.

Машин, тоног төхөөрөмжийн үнэлгээнд дараах зардлууд багтана. Үүнд:

- багийн ахлагч, даамал, бригадын дарга зэрэг хүмүүсийн тавих хяналт ба хяналтын ажилтнуудыг тээвэрлэх,
- өдрөөр тооцох ажилд ашиглах машин, тоног төхөөрмжийг талбай руу болон буцааж тээвэрлэх,
- хүнд механизмын операторч, машины жолооч, тэдгээрийн туслах, засварын ажилчдын цалин ба илүү цагийн нэмэгдэл,
- цахилгаан, ус, түлш, шатахуун, тослох материал ба түргэн элэгддэг эд анги болон бусад тоног төхөөрөмж,
- тоног төхөөрөмжийн найдвартай ажиллагааг хангахад шаардагдах цахилгааны утас, хүргэх болон буцаах хоолой шугам, уурын хоолой болон бусад багаж хэрэгсэл,
- засвар арчлалт, сэлбэг хэрэгсэл, өрөмний хошуу, ир болон ирлэгээний ба засварын бүх зардлууд,
- элэгдэл хорогдлын зардал, лиценз авах, даатгал, татвар, ашиг, орлого ба бусад зардал,
- Энэхүү ТШ-ын бүх бүлэг ба зүйл 2001-д заасантай нийцүүлэх.

(б) Гүйцэтгэгчийн ажиллах хүч

Өдрөөр тооцох ажлыг гүйцэтгэсэн ажилчдын ажилласан цаг зэрэгээр төлбөрийг хийнэ. Төлбөрийг зөвхөн гар ажиллагааг гүйцэтгэсэн ажилчид болон мастеруудад хийнэ. Үйлдвэрлэлийн бус хяналтын ажилтнуудын зардлыг Гүйцэтгэгчийн нэмэгдэл зардлын хувьд орсонд тооцно.

Ажиллах хүчний зардлыг Гүйцэтгэгчийн цалингийн бүртгэлд заасан үнэлгээний дагуу ажилчид болон мастеруудад төлсөн цагийн хөлсийг үндэслэн нөхөн төлнө. Ажилчдад олгосон

цалингийн нотолгоог Гүйцэтгэгч Өдрөөр тооцох ажлын тайландаа гаргаж өгнө.

Өдрөөр тооцох ажлыг ТИ-ээс бичгээр урьдчилан зөвшөөрөл өгсөний дараа, ажлын бус цагаар гүйцэтгэх ба илүү цагийн хөлсийг зөвхөн ТИ зааварчилгаа өгсөн тохиолдолд хуулиар тогтоосон хэмжээгээр нөхөн олгоно.

(в) Зүйл 2002 (б) дээр нэмэгдэх Гүйцэтгэгчийн ашгийн хувь

Өдрөөр тооцох ажил гүйцэтгэсэн ажиллах хүчний зардал дээр Гүйцэтгэгчийн ашгийг нөхөх зорилгоор тодорхой хувийг нэмж төлбөр хийнэ.

Ажилчид болон мастеруудад төлсөн цагийн хөлсөн дээр нэмэгдэх хувь нь дараах зардлуудыг багтаана. Үүнд:

- хяналтын зардал, үүний дотор үйлдвэрлэлийн бус даамал, багийн ахлагч, бригадын дарга гэх мэт,
- ажилчид, мастер, хяналтын ажилтнуудыг өдрөөр тооцох ажил хийх газар луу хүргэх ба буцааж тээвэрлэх,
- дээрх ажиллах хүчний тогтвор суурьшил, шагнал, байр, амралт, хээрийн нэмэгдэл, даатгал,
- ердийн ажлын цагаар гүйцэтгэсэн өдрөөр тооцох ажлын илүү цагийн нэмэгдэл,
- жоотуу, хүрз, тэргэнцэр, нийвий, дамнуурга, шат, алх, цүүц, цахилгаан өрөм, дискэн зүлгүүр гэх мэт өдрөөр тооцох ажилд хэрэглэсэн багаж хэрэгсэл болон ажлын хувцсаар хангах, тэдгээрийг талбайд тээвэрлэж авчрах, засварлах, шинэчлэх,
- ажилчдын цалин, хоол хүнс, ашиг зэрэг Гүйцэтгэгчээс ажиллах хүчтэй холбоотойгоор гарсан бүх зардал,
- Энэхүү ТШ-ын бүх бүлгийн шаардлагыг хангах.

(г) Материал

Өдрөөр тооцох ажилд ашигласан материалын үнийг тухайн үеийн зах зээлийн үнээр тооцно. Тухайн үеийн зах зээлийн үнэ гэдэг нь аливаа татвар буюу хямдралыг тооцсон, тухайн орон нутгийн зах зээлийн үнийг үндэслэн тооцсон үнэ болно. Гүйцэтгэгч төлбөрийн баримт, падааныг үнийн баталгаа болгож танилцуулна. Байнгын ажилд ашигласан материалын цэвэр жин, хэмжээ, талбайг хяналтын инженерээр шалгуулж төлбөрийг баталгаажуулна. Материалын хаягдлыг материалын цэвэр хэмжээнд оруулж тооцохгүй.

(д) Зүйл 2002 (г) дээр нэмэгдэх Гүйцэтгэгчийн ашгийн хувь

Өдрөөр тооцох ажилд ашигласан материалын зардлаас гадна материалын хаягдал, тухайн орон нутгийн зах зээлээс талбай руу болон талбай дотор тээвэрлэх зардал, хадгалалт, хамгаалалтын болон бусад зардалд Гүйцэтгэгчийн ашгийг нөхөх зорилгоор тодорхой хувийг нэмж төлбөр хийнэ.