



МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

1520 ММ-ИЙН ЦАРИГТАЙ ТӨМӨР ЗАМ.  
ТЕХНИКИЙН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

MNS 6229: 2021

АЛБАН ХЭВЛЭЛ

СТАНДАРТ, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР  
Улаанбаатар хот  
2021 он

## Агуулга

1. Хэрэглэх хүрээ.....	5
2. Норматив ишлэл.....	5
3. Ерөнхий зүйл .....	6
4. Замын дэвсгэр болон дагуу огтлолын зураг .....	12
4.1. Хоорондын замын дагуу огтлол.....	12
4.2. Хоорондын замын чигийн байдал (план) .....	20
4.3. Хэсэглэх газрыг байгуулах, тэдгээрийн замын дэвсгэр зураг ба дагуу аясын төлөвлөлт. ....	26
5. Төмөр замын ул шороо .....	32
5.1. Ул шорооны үндсэн талбайн хэмжээ.....	32
5.2. Ул шорооны байгуулалт .....	34
5.3. Усыг залах, зайлуулах зориулалтын төхөөрөмжүүд .....	43
5.4. Намгархаг болон мөнх цэвдэгтэй газарт ул шороог байгуулах онцлог .....	45
5.5. Ажлын гүйцэтгэлийг хүлээн авах. ....	46
6. Замын дээд бүтэц.....	47
7. Зам ба байгууламжийг байгалийн аюултай нөлөөллөөс хамгаалах .....	61
8. Гүүр, хоолой ба хиймэл байгууламжууд .....	67
9. Өртөө ба зангилаа өртөөд, холболт, огтлолцол .....	71
10. Хүрээлэн буй орчин .....	85

Стандарт, хэмжилзүйн газар (СХЗГ)  
Энхтайвны өргөн чөлөө 46 А  
Улаанбаатар 13342 ш/х-48  
Утас: (976-11)-263860, (976-11)-458032, факс: (976-11)-458032  
E\_mail: [Standardinform@masm.gov.mn](mailto:Standardinform@masm.gov.mn)  
[www.estandard.mn](http://www.estandard.mn)

© СХЗГ, 2021

Стандартчилал, техникийн зохицуулалт, тохирлын үнэлгээний итгэмжлэлий тухай  
Монгол Улсын хуулийн дагуу энэхүү стандартыг бүрэн эсвэл хэсэгчлэн хэвлэх,  
олшруулах эрх нь гагцхүү СХЗГ (Стандарт, хэмжил зүйн газар)-д байна.

ӨМНӨХ ҮГ

Стандарт, хэмжил зүйн газар (цаашид СХЗГ гэх) нь олон улсын стандартчиллын байгууллагын гишүүн бөгөөд үйл ажиллагааныхаа хүрээнд улсын стандартчиллын бодлогыг төрийн болон төрийн бус байгууллагатай хамтран хэрэгжүүлдэг юм.

Тус төв нь тухайн салбарын улсын стандартын төсөл боловсруулах ажлыг техникийн хороогоор дамжуулан гүйцэтгэдэг. Техникийн хороогоор хэлэлцэж 75-аас доошгүй хувийн саналаар зөвшилцсөн стандартын төслийг Стандартчилал, хэмжил зүйн газрын (СХЗГ)-ын тогтоолоор баталснаар улсын хэмжээнд хүчин төгөлдөр болно.

Энэхүү стандартыг Зам тээврийн хөгжлийн яам,  
.....  
.....МТЗ ТӨХК, УБТЗ ХНН,..... зэрэг Төмөр замын байгууллагаас санал авч засварлан, сайжруулан боловсруулсан.

Стандартын хэрэгжилтийн анхны үзлэгийг 2026 онд, дараа нь 5 жил тутамд хийнэ.  
МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

1520 мм царигтай төмөр зам. Техникийн ерөнхий шаардлага	MNS 6229 : 2021
Railway of 1520 mm gauge track. General technical requirement.	

Стандарт, хэмжил зүйн даргын 2021 оны ... дүгээр сарын.... ны өдрийн..... дугаар тогтоолоор батлав.

Энэхүү стандарт нь 2021 оны .... дүгээр сарын .....-ний өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

Энэ стандартын шаардлагыг заавал мөрдөнө.

## 1. Хэрэглэх хүрээ

Энэ стандартаар Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт 1520 мм-ийн царигтай замын галт тэрэгний хурд нь: зорчигчийнх - 200 км/ц хүртэл, ачааных – 120 км/ц хүртэл, ачааны хурдасгасан ба хөргүүрт галт тэрэгнийх – 160 км/ц, зам төмөр дээрх нэг голын даралт нь 245 кН (25 т) илүүгүй дөрвөн голт вагон, нэгж урт дахь ачаалал нь 103 кН (10,5 т) илүүгүй найман голт вагон ашиглах боломжтой төмөр замын шугамыг шинээр байгуулах, одоо ашиглагдаж байгаа нийтийн хэрэгцээний замуудын /гол замуудыг шинэчлэн сайжруулах/ хүчин чадлыг нь нэмэгдүүлэх буюу нэмэлт /хоёр, гурав ба дөрөв дэх/ гол замуудыг барьж байгуулах, түүний зураг төсөл боловсруулахад мөрдөгдөнө.

Энэхүү стандартыг нийтийн хэрэгцээний замд нийлсэн дагнасан хэрэглээний төмөр замыг барьж байгуулах болон шинэчлэн сайжруулахад ашиглаж болно.

Энэхүү стандартын шаардлага нь онцгой байдлын улмаас эвдэрч сүйдсэн төмөр замын шугамыг сэргээн босгоход болон саадтай газрыг тойруулан тавьж буй түр замын барилгын ажилд хамаарахгүй.

Шинээр төмөр зам тавих, одоо ашиглагдаж байгаа төмөр замыг хүчжүүлэх, тэдгээрийн байгууламж, төхөөрөмжийг шинэчлэх зураг төслийг боловсруулахдаа бусад стандарт, норматив бичиг баримт болон төмөр замын техник ашиглалтын дүрэмд заасан зохих шаардлагыг мөрдлөг болгоно.

## 2. Норматив ишлэл

Энэхүү стандартад хүчин төгөлдөр мөрдөж буй дараах стандартыг ишлэл болгон ашигласан. Иш татсан стандарт нь дахин хянагдаж өөрчлөгдсөн тохиолдолд хамгийн сүүлийн хэвлэлийг мөрдөнө.

- СТН Ц-01-95, Железные дороги колеи 1520 мм
- СНиП 32-01-95, Железные дороги колеи 1520 мм, 2018
- MNS 5833:2014, Төмөр замд барилга байгууламжийн ойртолтын болон хөдлөх бүрэлдэхүүний овор, хэмжээ
- MNS 6060:2010 Төмөр замын зурвас газарт тавих шаардлага
- MNS ГОСТ R 51685:2014 Төмөр замын зам төмөр.Техникийн ерөнхий шаардлага

- MNS ГОСТ 7392:2021 Төмөр замын балластын давхаргад зориулж өндөр нягтралтай уулын чулуулгийг буталж гаргасан дайрга
- MNS TB 10082:2017 Төмөр замын замын дээд бүтцийн геометр хэмжээс болон хийц загварыг төслөх техникийн шаардлага
- MNS EN 13230-1:2013 Төмөр зам. Зам. Төмөр бетон дэр. 1-р хэсэг: Ерөнхий шаардлага
- MNS EN 13230-2:2013 Төмөр зам. Зам. төмөр бетон дэр. 2-р хэсэг: Урьдчилан хүчитгэсэн арматуртай төмөр бетон дэр. Техникийн шаардлага.
- MNS 4700:1999 Төмөр замд хэрэглэх, урьдчилан хүчитгэсэн арматуртай бетон дэр
- MNS 6515:2015 Тал хээр, говь, цөлийн бүсийн авто болон төмөр зам дагуу зэрлэг амьтдад зориулсан гарц. Ерөнхий шаардлага.
- СП 35.13330. 2011. “Гүүр хоолой” ( Шинэчилсэн хэвлэл. СНиП 2.05.03-84\* )
- СП122.13330.2012 “Төмөр зам ба авто замын хонгилууд”
- Төмөр замын техник ашиглалтын дүрэм, 2020 он
- Төмөр замын гарам ашиглах журам, 2020 он
- Замын урсгал засвар, арчлалтын журам, 2020 он

### 3. Ерөнхий зүйл

3.1. Төмөр зам нь байгаль орчны, техникийн, тээвэр үйлчилгээний нэгдсэн систем байдлаар төлөвлөгдөн төсөллөгдөж, баригдаж, ашиглагддаг бөгөөд төмөр замын тээврийн үйлчилгээний найдвартай байдал нь үйлчилгээг явуулахад шаардагдах объект, барилга байгууламжуудыг барьж байгуулан бэлэн болгосноор хангагдана. Тэдгээр объект барилга байгууламжуудыг зүй нь төмөр замын суурь бүтцийг барьж байгуулахтай хамт, нэгэн зэрэг барьж байгуулах ёстой.

3.2. Төмөр замын төхөөрөмж, байгууламж нь Монгол улсын хууль, эрх зүйн хүрээнд хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй хот байгуулалтын болон төмөр замын суурь бүтцийг барьж байгуулах техникийн бичиг баримтууд тэдгээрт тусгасан техникийн ерөнхий шаардлагуудад нийцсэн байна.

3.3. Төмөр замын суурь бүтцийн бүтээн байгуулалтын хүрээнд хамрагдах бүх барилга байгууламж, инженерийн тоноглолуудын угсралт, суурилуулалтын үйл ажиллагаа болон тэдгээрийн туршилт тохируулгын ажилд тавих хяналт, ашиглалтын үеийн найдвартай байдал зэрэг нь гагцхүү аюулгүй байдлын холбогдох дүрэм, журмын шаардлагад нийцсэн байвал зохино.

3.4. Төмөр замын сүлжээн дэх ачаа болон зорчигч тээврийн холимог хөдөлгөөнийг зохион байгуулах зориулалт бүхий төмөр замын шугам болон дагнасан хэрэглээний салбар замууд, шинээр баригдах нэмэгдэл гол замууд түүнчлэн сэргээн сайжруулагдан дахин шинэчлэгдэж байгаа төмөр замын шугамуудыг ачааны хэмжээ, зориулалтаас нь хамаарч 1-р хүснэгтэнд заасны дагуу ангилна.

Хүснэгт 1. Төмөр замын шугамын зэрэглэлийн ангилал

Төмөр замын шугамын зэрэглэл	Төмөр замын зориулалт	ашиглалтын 10 дахь жилд тооцсон жилийн шилжүүлсэн ачаа нягтрал (ачааны зонхилох чиглэлд цэвэр жингээр) , сая тн км/ км
Хурдны	160-аас дээш 200 км/цаг хүртэл хурдтай, зорчигчийн галт тэрэгний хөдөлгөөнд зориулсан төмөр замын гол шугам	-
онцгой их ачаа нягтралтай	Их хэмжээний ачаа тээвэрлэх зориулалттай төмөр замын гол шугам	80-аас дээш
I	Төмөр замын гол шугам	40-аас дээш 80 хүртэл
II	Төмөр замын гол шугам	20-аас дээш 40 хүртэл
III	Төмөр замын гол шугам	8-аас дээш 20 хүртэл
IV	Төмөр замын шугам	8 хүртэл
Ү	Өртөөний холбох ба салбар замууд	Ачааны хэмжээнээс үл шалтгаална
<p><b>ТАЙЛБАР:</b> * Өртөөний холбох замд чингэлгийн талбай, баазууд, ялгаж тавцан, вагон цэвэрлэх, угаах, ариутгах газар, хөдлөх бүрэлдэхүүний засвар ба бусад технологийн ажиллагаа хийхэд зориулсан замууд руу очсон замууд хамаарна.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Шилжүүлсэн ачаа нягтралыг тодорхойлохдоо зорчигчийн галт тэрэгний тоо ба жинг харгалзан тооцно.</li> <li>Зорчигчийн галт тэрэгний хөдөлгөөний дээд хурдыг дараах байдлаар тогтооно. Үүнд: <ul style="list-style-type: none"> <li>Онцгой их ачаа нягтралтай шугамд – 120 км/цаг хүртэл (зохих үндэслэлтэйгээр үүнээс их боловч 160 км/цагаас ихгүйгээр авч болно.)</li> <li>I ба II – р зэрэглэлийн шугамд– 160 км/цаг хүртэл,</li> <li>III зэрэглэлийн шугам – 120 км/цаг хүртэл,</li> <li>IV зэрэглэлийн бол – 80 км/цаг хүртэл.</li> </ul> </li> <li>Галт тэрэгний хөдөлгөөний дээд хурд нь 50 км/цаг ба түүнээс дээш байхаар тогтоогдох өртөөний холбох ба салбар замуудын зураг төслийг төмөр замын IY зэрэглэлийн шугамын нормын шаардлагын дагуу төсөллөнө.</li> <li>Зангилаа өртөөдийг өөр хооронд нь холбох зориулалтын холбох замуудын хүчин чадлыг өртөөд хооронд дамжуулах галт тэрэг, хөдөлгөөний хэмжээ, ачаа нягтралын байдлыг харгалзан техник – эдийн засгийн үндэслэлээр тогтооно.</li> </ol>		

3.5. Жилийн тооцоот шилжүүлсэн ачаа нягтралыг техник-эдийн засгийн үндэслэл (ТЭЗҮ)-ээр тогтооно. II ба түүнээс дээш зэрэглэлийн төмөр замын гол шугамын зураг төсөлд хоёрлосон буюу хоорондоо холбогдсон ачааны галт тэрэгнүүдийн хөдөлгөөнийг зохион байгуулах боломжийг тусгана. Хэрэв зураг төсөлд хамрагдаж байгаа шугамын ачаа нягтрал ба галт тэрэгний хөдөлгөөний хурд нь ашиглалтын арав дахь жилээс цааш хугацаанд нэмэгдэхээр бол зохих үндэслэлтэйгээр хялбар байдлаар дахин өөрчлөлт хийх боломжтой байгууламж, төхөөрөмжүүд (замын дээд тогтоц, холбоо г.м.)-ийг 1-р хүснэгтэд заасан зэрэглэлийн хэм хэмжээг, харин дахин өөрчлөхөд төвөгтэй байгууламж ба төхөөрөмжүүд (ул шороо, хиймэл байгууламж, замын дагуу ба хэвтээ байрлалыг тодорхойлогч элементүүд г.м.)-ийг илүү өндөр зэрэглэлийн шугамд зориулсан хэм хэмжээг баримтлан зураг төсөл хийхийг зөвшөөрнө.

3.6. Хэдийгээр илчит тэрэг ашиглахаар төлөвлөж байгаа ч ойрын 10–15 жилд цахилгаан зүтгүүрт шилжүүлэхээр төлөвлөж байгаа бол тийм шугамд байгуулагдах төмөр замын өртөө, хэсэглэх газар, депо бусад байнгын төхөөрөмжийн байршил, дэвсгэр зураг, дагуу огтлолыг төсөллөхдөө цахилгаан зүтгүүр ашиглах шаардлагын дагуу стандарт хэмжээг баримтална.

3.7. Төмөр замыг шинээр барьж байгуулах, ашиглаж байгаа төмөр замын хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх (шинэчлэх) гол зам нэмж тавих, томоохон зангилаа, өртөө, депо, бусад байгууламжийг өргөтгөж хөгжүүлэх ажлыг хийх зайлшгүй шаардлагыг

Техник–эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар тогтооно. Салбар замуудын зураг төслийг үйлдвэрийн зангилааны ерөнхий төлөвлөгөө, үйлдвэрийн бүс нутгийн төмөр замын тээврийн иж бүрэн хөгжлийн ерөнхий бүдүүвч, хот ба хүн ам суурьшсан орон нутгийн төлөвлөлт, зураг төслүүдтэй уялдуулахаас гадна ойролцоо орших төмөр замын сүлжээ ба үйлдвэрийн доторх замуудын хөгжилтэй уялдуулан боловсруулна.

3.8. Шинэ төмөр зам, нэмэлт гол зам, том өртөө, депо зэрэг байгууламжуудын зураг төсөл хийх, мөн ашиглагдаж байгаа төмөр зам, түүний бие даасан байгууламж, төхөөрөмжийг шинэчлэн сайжруулахын өмнө ашиглалтад оруулах үеэс эхлэн 15-20 жилийн тооцоот хугацааны туршид хамгийн оновчтой зөв хөгжүүлэх үе шатыг Техник–эдийн засгийн үндэслэлийн судалгаагаар урьдчилан тогтоосон байна.

Зураг төслийн шийдлийн хувилбарыг сонгохдоо төмөр замын ашиглалтын нөхцөл, барилга угсралтын ажлыг хийхээр төлөвлөж буй арга, гүйцэтгэх хугацаа, бүс нутгийн үйлдвэр, хөдөө аж ахуй, төмөр замын зорчигч тээврийн үйлчилгээ үзүүлэх нөхцөл, хүрээлэн буй орчныг хамгаалах арга хэмжээ, цаг агаар ба тухайн орчны онцлогтой холбогдсон бусад нөхцлүүдийг зайлшгүй харгалзана.

3.9. Шинэ ба шинэчлэн сайжруулах төмөр замын зураг төсөл нь уг шугамын өртөөд хоорондын зам, өртөө ба зангилаадын хэрэгцээг нэвтрүүлэх болон боловсруулах чадварыг нарийвчлан тооцсон иж бүрэн байдлаар төслөгдөх ёстой. Нэвтрүүлэх ба боловсруулах чадварыг өндөр хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай болон I, II, III зэрэглэлийн төмөр замд 10 жилээр, IV зэрэглэлд 5 жилээр тооцно. /Хавсралт А/

Хоорондын замын хэрэгцээт нэвтрүүлэх чадвар нь хамгийн их тээвэрлэлт хийх сарын ачааны ба зорчигчийн хөдөлгөөний өгөгдсөн хэмжээг хангасан байна. Энэхүү хөдөлгөөний хэмжээг тооцохдоо шинэ шугам төдийгүй салбар замуудад барилга байгууламж, төхөөрөмжүүдийн төлөвлөгөөт засвар ба арчилгаа, техник хэрэгслийн саатлыг арилгахад зарцуулах технологийн завсарлага, мөн хугацаа, ашиглалтын үеийн саатал, хөдөлгөөний хоногийн ажлын жигд бус байдлыг тооцсон нэвтрүүлэх чадвар ашиглалтын зөвшөөрөгдөх коэффициентийг заавал харгалзан үзнэ.

Нэвтрүүлэх чадвар ашиглалтын зөвшөөрөгдөх коэффициент нь доорх хэмжээтэй байна. Үүнд:

- Төмөр замын нэг замтай шугам ба салбар замд – 0,85
- Хоёр дахь замын оруулгатай хэсэгт – 0,87
- Хос замтай шугам, нэмэлт гол замд – 0,91 байна.

Өртөөний хэрэгцээт нэвтрүүлэх ба боловсруулах чадвар нь хамгийн их тээвэрлэлттэй сарын ачаа ба зорчигчийн хөдөлгөөний өгөгдсөн хэмжээг хангаж байх шаардлагатай.

3.10. Зураг төсөл хийгдэж байгаа төмөр замын үндсэн үзүүлэлтүүд (удирдах хэвгий, хүлээн авах-явуулах замын ашигтай урт, зүтгүүрийн төрөл, хэсэглэх газрууд ба татах мөрүүдийн байршлын бүдүүвч, цахилгаанжуулах шугамын эрчим хүчний хангамж ба татах дэд станцуудын байршил) болон үндсэн чигийг анхны ба ирээдүйд буй болох ачааны хэмжээний өсөлттэй уялдсан үе шат бүрийн хөрөнгө оруулалтыг тодорхойлсон Техник-эдийн засгийн тооцоогоор тогтооно.

3.11. Төмөр замын дээд бүтцээс бусад байгууламж, төхөөрөмжүүдийн анхны хүчин чадал нь (цаашдын хөгжих боломжийг тооцсон) дараах тооцоот хугацаануудын дотор дахин өөрчлөлт хийхгүйгээр ашиглах нөхцлөөр тодорхойлогдсон байвал зохино. Үүнд:

- хоорондын зам ба хэсэглэх газрууд дахь замын ул шорооны өргөн, гүүрийн тулгуурын өргөн, замын дээд бүтцийн маяг, контактын шугамын тулгуурын даац, үндсэн техник үйлчилгээний, зорчигчийн ба үйлдвэрлэлийн барилгын эзлэхүүн, мөн шинээр тавигдах болон уртасгах хүлээн авах-явуулах замуудын ашигтай



урт–10 жил,

- шинээр тавигдах гол зам ба нээгдэх хэсэглэх газруудын тоо, төмөр замын зангилаанд замыг нийлүүлэх, огтлолцуулах хэлбэр, засварын газруудын барилгын эзэлхүүн ба депогийн технологийн шугамын тоо, дохиолол, төвлөрүүлэлт, хориглолын ба холбооны төхөөрөмжийн төрөл, ангилал ба тэдгээрийн багтаамж, цахилгааны сүлжээний утасны хөндлөн огтлол, цахилгаан станц, татах ба бууруулагч дэд станцын үндсэн тоног төхөөрөмжийн агрегатуудын тоо, зэхэлтийн байгууламжийн тоо ба төрөл, усан хангамж ба ариутгах татуургын төхөөрөмжийн хийц, бүх зэрэглэлийн төмөр замын нийтийн үйлчилгээний болон орон сууцны барилгын эзэлхүүн, зорчигчийн тавцангийн төрөл, өртөө, зөрлөг ба гүйцэж түрүүлэх газрын замуудын тоо зэрэг нь –5 жил, - өртөөн дээрх ачааны ба агуулахын төхөөрөмжүүдийн талбайн хэмжээ, засварын газрын суурь машины тоноглол (хэрэв агаарын шугам ашиглах бол шугамын дамжуулах утаснуудын тоо) зэрэг нь – 2 жил.

3.12. Төмөр замын шинэ шугам, нэмэлт гол зам байгуулах, цахилгаанжуулалт, ашиглаж байгаа төмөр зам, байгууламж, төхөөрөмжийн хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх, шинэчлэх зураг төсөлд Монгол Улсад мөрдөж буй MNS 5833:2014 1520 мм царигтай төмөр замд барилга байгууламжийн ойртох хязгаар болон хөдлөх бүрэлдэхүүний овор” стандартаар тогтоосон оврыг мөрдөнө.

3.13. Шинэ төмөр замын шугам, нэмэлт гол зам, ашиглаж байгаа төмөр зам, байгууламж, төхөөрөмжүүдийн (шинэчлэн сайжруулах) хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх ба цахилгаанжуулах зураг төслийг хийх үед төслийн иж бүрдэлд дараах ажлуудад онцгой анхаарал хандуулсан байна. Үүнд:

-Төмөр замын тээврийн шинээр байгуулах болон шинэчлэн сайжруулах замыг ашиглалтанд оруулах тухайн үед техник-эдийн засгийн өндөр үзүүлэлтүүдтэй, техникийн шилдэг ололтыг шингээсэн, түүх ба соёлын дурсгалуудыг хадгалан үлдээсэн, хүрээлэн буй орчныг хамгаалах шаардлагуудыг хангасан байна.

-Илүүдэл ажлыг багасгах, ойн зурвас, хөдөө аж ахуйн эдэлбэр газруудыг аль болохоор бага хөндөх, барилгын ажлын явцад мод ба цемент, металлыг хэмнэлттэй зарцуулах чиглэлээр төслийн шийдвэрүүдийг урьдчилан тооцно.

-Барилга үйлдвэрлэлийн иж бүрэн механикжуулалт ба автоматжуулалтын орчин үеийн хэрэгслүүдийн бааз дээр суурилсан барилгын ажлыг өргөн хүрээтэй өрнүүлэх, түүнчлэн дэвшилтэт технологи дээр суурилсан үйлдвэрлэлийн нэг загварын зураг төслийн шийдэл, тээвэрлэх, угсрахад хялбар байх блокон хийцүүдийг хэрэглэх, орон нутгийн барилгын хийц, материалуудыг ашиглах нөхцлийг урьдчилан тооцоолно.

- Барилгын ажлын үед болон ашиглалтын үед ажилчдын хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, галт тэрэгний хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах шаардлагуудыг биелүүлнэ.

-Барилгын ажлын үед болон ашиглалтын үед хэрэглэх авто замыг барихаар урьдчилан тооцно. Төмөр замын шугамын дагуу баригдах авто замын төсөл болон зурвас газар доторхи бусад шугам сүлжээний зураг төслийг төмөр замын шугамын зураг төслийн хамт иж бүрнээр хийх нь зүйтэй.

3.14. Бүх зэрэглэлийн төмөр замын суурин газрууд дахь өртөөд ба замын хэсгийг хааж хамгаалах зайлшгүй шаардлагыг зураг төслийн шатанд тодорхойлно. Төмөр замын гол зам, өртөөдийн хамгаалалтыг зураг төсөлд тусгайлан анхаарч тусгана.

3.15. Төмөр замын шинэ шугам, нэмэлт гол зам, томоохон зангилаа ба өртөөдийг барьж байгуулах, ашиглаж байгаа төмөр зам ба түүний байгууламж, төхөөрөмжүүдийн шинэчлэлт, хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх, цахилгаанжуулах зураг төсөл хийхдээ бие даасан цогц барилгуудыг үе шаттайгаар ашиглалтанд өгөхөөр

урьдчилан тооцно. Төмөр замын шугамыг байнгын ашиглалтад оруулахын өмнө шугамын аж ахуйнуудын үйл ажиллагааг эхлүүлэх ба зүгшрүүлэх зам, төхөөрмж барилга байгууламжуудыг ашиглалтын түр горимд шилжүүлэхтэй холбогдсон арга хэмжээнүүдийг зураг төсөлд заавал тусгана. Шинэ төмөр замын орон сууцны барилга байгууламж, инженерийн хангамжийн байгууламжийн зураг төсөл ба барилгын ажлын хугацааг төлөвлөхдөө барилгын ажлыг гүйцэтгэгч ажилчдыг түр хугацаагаар байрлуулах, дараа нь чөлөөлж засвар хийн төмөр замын шугамыг байнгын ашиглалтанд оруулах үед захиалагчид шилжүүлэхээр төлөвлөж болно.

3.16. Төмөр замын шинэ шугам, нэмэлт гол зам, ашиглаж байгаа шугамын хүчин чадлыг нэмэгдүүлэхтэй холбогдсон нарийн бүтэцтэй инженерийн байгууламж, төхөөрөмжийн зураг төсөл хийхэд хүрээлэн буй орчны үнэлгээг заавал хийнэ. Төсөлд туссан барилгын зарим ажлуудын технологи, инженерийн шийдлүүд нь тэдгээрийг хэрэгжүүлэх үед үүсэх сөрөг нөлөөлөл ба үзэгдлийг арилгах тогтолцоог хангасан байх ёстой. Хүрээлэн буй орчны тэнцвэртэй байдлын нөхөн сэргэлт нь барилгын ажил дуусах үед гүйцсэн байна. Харин нарийн төвөгтэй сөрөг нөлөөлөл ба үзэгдлүүдийн хувьд хүрээлэн буй орчны үнэлгээ ба захиалагчтай тохирсон хугацааг үндэслэн шугамыг байнгын ашиглалтанд хүлээлгэн өгсний дараа нөхөн сэргээгдэхээр төлөвлөсөн байж болно. Төмөр замын зураг төсөл хийх үед урсгал багатай ба тогтмол устай хэсгүүдэд (намаг, шалбааг г.м) усанд авахуулах болон намагжихаас хамгаалсан арга хэмжээг авна. Мөнх цэвдэгтэй газарт барилгын ажил ба ашиглалтын үед цэвдэг-хөрсний өөрчлөлтийг урьдчилан тооцоолж барилга ба байгууламжийн тогтвортой байдлыг хангах арга хэмжээнүүдийг авна. Газар доорх мөстөлттэй, хөрс гэсэхэд суулт үүсэх газруудад цэвдэгийг гэсгээлгүй үлдээх, төлөвлөж байгаа барилга байгууламжийн ойролцоо хөрсний гадаргуу дээр ус хуримтлагдахаас сэргийлэх арга хэмжээг авах шаардлагатай.

3.17. Барилга байгууламжийг тогтворжуулах бүх хугацааны туршид хийх урьдчилсан төлөвлөсөн засварын ажлыг гүйцэтгэхэд шаардлагатай материалын баазыг бүрдүүлэхэд гарах зардлыг төсөлд тусгана.

3.19. Төмөр замын шугамын зарим хэсгийг ашиглалтын түр горимд шилжүүлсэн үеийн төхөөрөмж байгууламжуудын ашиглалт нь зам барилгын ажлын салшгүй хэсэг байх тул замын техникийн байдал нь төслөөр тогтоосон нөхцлийг хангаж байх ёстой. Зам буюу түүний зарим хэсгийг ашиглалтын түр горимд шилжүүлэх нөхцөл боломж нь зам түүний төхөөрөмж байгууламжийг зөвхөн барилгын ачаа тээвэрлэх зорилгод ашиглах төдий биш, улс орны нийгэм эдийн засгийн хэрэгцээний ачаа, тээш, шуудан зэрэг онц шаардлагатай тээвэрлэлтийг гүйцэтгэх болмжийг бүрдүүлсэн үед л хэрэгжинэ.

3.19. Шинэ ба шинэчлэн сайжруулах төмөр замын зураг төслийг боловсруулахдаа “MNS 5833:2014 1520 мм царигтай төмөр замд барилга байгууламжийн ойртох хязгаар болон хөдлөх бүрэлдэхүүний овор, хэмжээ” стандартад нийцүүлэн боловсруулна. Хоорондын замын шулуун хэсгүүдэд 1, 2 ба 3,4-дүгээр замуудын тэнхлэг хоорондын зай нь 4100 мм-ээс багагүй байх ёстой. Шинээр баригдах нэмэлт 2 ба 3 дугаар гол замуудын тэнхлэг хоорондын зай нь 8000 мм-ээс багагүй байх ёстой, харин 140 км/цаг хүртэл хурдтай зорчигчийн галт тэрэг аялуулах боломжтой хэсгүүдэд тэнхлэг хоорондын зай нь 10000 мм-ээс багагүй байна.

Хүндрэлтэй нөхцөлд томоохон хотууд, зангилаа өртөөдөд ойртох хэсгүүдэд болон ашиглагдаж байгаа төмөр замыг шинэчлэн сайжруулахдаа хос замт хэсгийн тэнхлэг хоорондын зайг 4100 мм, зэргэлдээ гол замуудын хооронд 5000 мм хүртэл багасгаж болно. Энэ тохиолдолд тийм хэсгээр аялах галт тэрэгний хурдыг бас тэнхлэг хоорондын зайд нийцүүлэн багасгасан байвал зохино.

Замын тахир хэсгүүдэд тойрох тахирын радиусаас хамааран нэгдүгээр зам болон хоёр дахь замын тэнхлэгүүд, түүнчлэн гурав, дөрөв дэх гол замын тэнхлэг хоорондын зайг нэмэгдүүлэх шаардлагатай.

3.20. Төмөр зам барих явцад байгалийн аюултай нөлөөлөлд өртөх эрсдэл бүхий байгууламжид тохирох арга хэмжээг төсөлд хэрэгжүүлэхээр тусгасан байх ёстой. Ийм нөлөөллийн магадлалын урьдчилсан мэдээг төсөлд харгалзан үзэх хэрэгтэй.

Байгалийн аюултай үзэгдэл, үйлчлэлтэй ижил төстэй нөхцөл байдалд хэрэглэгдэх техникийн шийдлүүд түүнчлэн урьд өмнө ижил төстэй барилгын нөхцөлд ашиглаж байгаагүй шинэ шийдэл, технологийн процесс, бүрэн хэмжээний ажлыг заавал шинжлэх ухааны үндэслэлтэйгээр төсөлж ашиглах ёстой. Байгалийн аюултай үзэгдэлд өртөх барилга байгууламжийн төлөв байдал, суурь хөрсний температурын горим, хамгаалалтын байгууламжийн ашиглалтын байдалд хяналт тавих зорилгоор авто зам барих, түр хугацаагаар ашиглах явцад ашигласан төхөөрөмжийг уг байгууламжийг ашиглалтад оруулахтай зэрэгцүүлэн захиалагчид хүлээлгэн өгнө.

3.21. Галт тэрэгний вибродинамик нөлөө ба хүрээлэн буй орчинд хамгийн бага хохирол учруулах чичиргээний гадаад эх үүсвэрээс бүх байгууламжийн бат бэх, тогтвортой байдал, найдвартай байдлын тогтоосон түвшинг хангах шаардлагатай.

3.22. Тэсрэх бодис үйлдвэрлэх, хадгалах байгууламж болон тэсрэх материал, бүтээгдэхүүн, химийн болон биологийн аюултай бодисууд, түүнчлэн тэдгээрийг тээвэрлэх, бүтээгдэхүүнийг дамжуулах хоолой, хориотой (аюултай) бүс, талбай байгаа эсэхийг харгалзан барилга угсралтын болон ашиглалтын хугацаанд галт тэрэгний хөдөлгөөний аюулгүй байдал, ажилчдын хөдөлмөр хамгааллын шаардлагыг хангасан байх ёстой.

Аюултай бүс, талбайн хэмжээг зураг төслийн үеэр зохицуулалтын баримт бичгийн дагуу тодорхойлж, тогтоосон журмын дагуу батална.

3.23. Төмөр замын аюултай бүсэд автоматжуулалт, телемеханик, харилцаа холбоо, цахилгаан хангамж, холбооны сүлжээ, зам болон бусад төмөр замын байгууламжийн шугам, төхөөрөмжид гэмтэл учруулж болзошгүй барилга угсралтын ажлыг зөвхөн эдгээр байгууламжийг хариуцдаг төмөр замын байгууллага эсвэл аж ахуйн нэгжийн холбогдох үйлчилгээний хариуцлагатай төлөөлөгчдийн шууд удирдлага дор гүйцэтгэхийг зөвшөөрнө.

3.24. Төмөр замын зам барих ажлын салшгүй хэсэг бол баригдсан хэсгүүдийг түр ашиглах үйл ажиллагаа бөгөөд үүний тулд уул хэсгийг тогтоосон дүрэм журмын дагуу туршиж найдвартай байдлыг нь тогтоосон байх ёстой.

Төмөр замын суурь бүтэц эсвэл түүний салангид хэсгүүдийг түр хугацаагаар ажиллуулах, ашиглах ажлыг тэдгээрийн техникийн бэлэн байдал нь галт тэрэгний хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах түвшинд хүрэх үед л зөвшөөрнө.

Одоо байгаа төмөр замын шугамуудыг сэргээн засварлахдаа суурь бүтэц эзэмшигч ашиглалтын байгууллага нь барилгын ажлын явц, сэргээн засварлах объект дахь галт тэрэгний хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах шаардлагыг дагаж мөрдөж байгаа эсхэд байнга хяналт тавьж байх ёстой.

Гүйцэтгэгч барилгын байгууллага нь галт тэрэгний хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангахтай холбоотой ашиглалтын байгууллагын бүх зааврыг дагаж мөрдөх үүрэгтэй.

3.25. Ашиглалтын түр горимд шилжин түр хугацаагаар ашиглагдаж байгаа замын техникийн байдал нь дараах үндсэн шаардлагуудыг хангаж байна. Үүнд:

- Хамгаалах байгууламжтай иж бүрнээр хийсэн ул шороо нь ус зайлуулах төхөөрөмжийн болон сэтэрхий ба далангийн хажуугийн тогтвортой байдлыг хангаж зураг төслийн дагуу хийгдсэн байх,
- Ашиглалтын түр горимд шилжүүлэгдсэн хугацаанд мөрдөгдөх хурдыг үндэслэлтэй тогтоосон байх,
- Гол замд дэр модны дор 20 см-ээс доошгүй зузаантай чигжээсний давхаргатай болсон байх,
- Холбооны шугам нь диспетчерийн, галт тэрэгний, өртөө хоорондын, харин хэсэглэх газруудад сумын бэлчрийн холбоог хангасан байх,
- Километрийн, харуулын ба бусад замын тэмдгүүдийг байршуулсан байх,
- Хэсэглэх газруудад шаардлагатай дохиоллын хэрэгслүүдийг байрлуулсан байх.

#### **4. Замын дэвсгэр болон дагуу огтлолын зураг**

##### **4.1. Хоорондын замын дагуу огтлол**

4.1.1 Шинээр баригдах замын удирдах хэвгийг техник эдийн засгийн үндэслэлийн судалгааны ажлын тооцоонд тулгуурлан сонгоно. Сонголтыг хийхдээ тухайн орон нутгийн газар зүйн байдал, тээврийн өсөлтийн хурдац, галт тэрэгний тооцоот жин, зүтгүүрийн бүтээмж, барьж байгуулах төмөр замын шугамын бусад үзүүлэлтүүд болон нийлж буй төмөр замын шугамын хэвгий, өртөөний замын ашигтай урт, галт тэрэгний жин зэргийг тооцсон техник эдийн засгийн тооцоонд үндэслэнэ.

Зохих үндэслэлээр уртаар үргэлжлэх нэг гол шугамын хязгаар дотор өөр өөр зүтгүүр бүхий мөрүүд өөр өөр удирдах хэвгийтэй байж болно.

Хөдөлгөөний чиглэл бүрээр ачаа урсгалын бүтэц ба хэмжээний ялгаатай байдал тогтвортой үргэлжлэх нь тодорхой төмөр замын шугамд зохих үндэслэлтэйгээр чиглэл бүрд өөр өөр удирдах хэвгий хэрэглэхийг зөвшөөрнө.

Шинэ барьсан төмөр замын шугамын ачаа тээвэрлэх чиглэл дэх удирдах хэвгийн хэмжээ нь шугамын зэрэглэлээс хамааран доорх хэмжээнээс хэтрэхгүй байна.

- Онцгой их ачаа нягтралтай шугамд- 9 ‰–аас
- I зэрэглэлийн шугамд -12 ‰–аас
- II зэрэглэлийн шугамд -15 ‰–аас
- III зэрэглэлийн шугамд -20 ‰–аас
- IV зэрэглэлийн шугамд -30 ‰–аас
- Онцгой хүнд нөхцөлд V зэрэглэлийн салбар замд 40 ‰ хүртэл удирдах хэвгийг хэрэглэж болно.
- Хурдны гол шугамд удирдах хэвгий 20 ‰–аас хэтрэхгүй байна.

Уруудуурын хамгийн их хэвгий ба түүний урт нь галт тэрэгний тоормосны төхөөрөмжийн ажиллах нөхцлөөс хамааран галт тэрэгний хөдөлгөөний аюулгүй

байдлыг хангаж байх ёстой.

Ачаа ба суудлын галт тэрэгний холимог хөдөлгөөнтэй шугамд ашиглалтын 10 дахь жилд ачааны чиглэлд ачаа нягтрал 15 сая.бохир тн/км-ээс дээш бол удирдах хэвгийн хэмжээг 15 ‰-аас ихгүй, 30 сая. бохир тн/км-ээс дээш бол 12 ‰-аас тус тус ихгүй байхаар төсөллөнө.

Олон улсын чанартай тээвэрлэлт гүйцэтгэдэг төмөр замын гол шугамд удирдах хэвгий нь ачаа нягтралаас үл хамааран 12,5 ‰-аас ихгүй байна.

Хүнд нөхцөлд, зохих үндэслэлтэйгээр илүү огцом удирдах хэвгийг хэрэглэж болно.

Зөвхөн зорчигч тээврийн хурдан галт тэрэгний хөдөлгөөнд зориулсан шинэ шугамд техник-эдийн засгийн үндэслэлтэйгээр удирдах хэвгийг ихэсгэхийг зөвшөөрнө.

4.1.2 Өндөрлөг газрыг нэмэлт зүтгүүр ашиглан туулах зураг төслийн шийдлээр удирдах хэвгийгээс огцом (нэмэлт зүтгүүрт тохируулсан) хэвгийг хэрэглэж болно.

Нэмэлт зүтгүүрт тохируулсан хэвгийн зөвшөөрөгдөх хамгийн их хэмжээг 2-р хүснэгтэд зааснаар авна.

Замын тахир хэсэг дээр сунгуу өгсүүр дээрх хязгаарлах хэвгийн огцом байдлыг тахираас ирэх нэмэлт эсэргүүцэлтэй дүйцэх хэмжээгээр багасгана. Удирдах ба нэмэлт зүтгүүрийн хэвгийг хязгаарлах хэвгий гэнэ.

2-р хүснэгт. Нэмэлт зүтгүүр хэрэглэх нөхцлөөр төсөллөх үед хэрэглэх удирдах хэвгийн хэмжээ.

Удирдах хэвгий, ‰	Нэмэлт зүтгүүрт тохируулсан хамгийн их хэвгий ‰	
	Хос зүтгүүр	Гурвалсан зүтгүүр
2	5	8
3	7	11
4	9	14
5	11	16,5
6	13	19
7	14,5	22
8	16,5	24,5
9	18,5	27
10	20	29,5
11	22	32
12	24	34,5
13	25,5	37
14	27,5	39,5
15	29	40
16	31	—
17	32,5	—
18	34,5	—
19	36	—
20	37,5	—
21	39,5	—
22 ба огцом	40	—

ТАЙЛБАР: Удирдах хэвгий 1 ‰ бол нэмэлт зүтгүүрт тохируулсан хамгийн их хэвгийн тооцоогоор тодорхойлно.

Хамгийн их хэвгий нь : онцгой их ачаа нягтралтай ба I зэрэглэлийн шугамд 18 ‰ - аас, II зэрэглэлийн шугамд 20 ‰ –аас, III зэрэглэлийн шугамд 30 ‰ –аас, IV зэрэглэлийн шугамд 40,0 ‰ –аас ихгүй байна. Ачаа урсгалын зонхилох бус чиглэлийнх нь хувьд уруудмын хамгийн их хэвгийн хэмжээ ба түүний үргэлжлэх урт нь галт тэрэгний тоормосны төхөөрөмжийн ажиллах нөхцлөөс хамаарах тул бас тодорхой хязгаарт захирагдана.

Аль ч тохиолдолд замын тахир хэсэг сунгуу өгсүүр давхацсан нөхцөлд хязгаарлах хэвгийн огцом байдлыг тахираас ирэх нэмэлт эсэргүүцэлтэй дүйцэх хэмжээгээр багасгана. Илчит тэрэг үйлчлэх төмөр замын шугамд бол 800м-ээс бага, цахилгаан зүтгүүртэй үед бол 500 м-ээс бага радиустай тахир хэсэгт авцалдааны коэффициент буурах тул сунгуу үргэлжлэх хязгаарлах хэвгийг багасгахаар зураг төсөлд тусгана.

Илчит тэрэг үйлчилдэг, далайн төвшнөөс 800 м ба түүнээс дээш өндөрт байгуулагдах төмөр замын шугамд нэмэлт зүтгүүр ашиглахад зориулагдсан хязгаарлах хэвгийг багасгах арга хэмжээг заавал анхаарч үзэх ёстой.

*Тайлбар:*

- 1. Хязгаарлах хэвгийтэй ойролцоо хэмжээ бүхий хэвгийтэй замын тахир хэсэгт хэвгийг алгуурлах шаардлагатай эсэхийг шалгах ёстой.*
- 2. Дагуу аясын хэвгийг 0,1 ‰ хүртэл нарийвчилна.*

4.1.3 Гол зам нэмж тавих, төмөр замыг шинэчлэн сайжруулж хүчжүүлэх төсөлд хуучин хязгаарлах хэвгийг хэвээр нь үлдээх бөгөөд хэрэв түүнийг өөрчлөх бол үндэслэлийг нь зураг төсөлд тусгана.

Хэрэв тухайн төрлийн зүтгүүрийг ашиглан тогтоосон жинтэй галт тэргийг тооцоот хурдтайгаар аялуулах нөхцөл хангагдаж байгаа тохиолдолд хуучин хэрэглэгдэж байсан замын хязгаарлах хэвгийгээс их хэвгийг хэвээр үлдээж болно. Техник эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо судалгаагаар газар зүйн онц бартаатай нөхцөлд тухайн төрлийн зүтгүүрийг ашиглан тогтоосон жинтэй галт тэргийг тооцоот хурдтайгаар өнгөрүүлэх нөхцөл хангагдана гэж үзсэн тохиолдолд нэмэлт гол замыг байгуулахдаа тухайн хэсэглэл дэх хязгаарлах хэвгийг тодорхой хэмжээгээр нэмэгдүүлэхийг зөвшөөрнө.

4.1.4 Замын дагуу аясын зэргэлдээ элементүүдийн хэвгийн алгебрь ялгаврыг хамгийн бага, уртыг нь аль болох их байхаар төсөллөнө.

Дагуу аясын элементийн урт нь хүлээн авах - явуулах замын хэтийн төлөвлөлтөнд тусгасан ашигтай уртын хагасаас багагүй байна. Харин өртөөний холбох зам, сэлгээний ажил хийгдэх нийтийн болон дагнасан хэрэглээний замууд, түүнчлэн IV зэрэглэлийн замын хувьд сэлгээний журмаар дамжуулж буй галт тэрэг ба бүрэлдэхүүний уртын хагасаас багагүй байхыг зөвшөөрөх боловч урт нь 100 м-ээс богино байж болохгүй.

Зэргэлдээ элементүүдийн хэвгийн алгебрь ялгавар ( $\Delta i_{max}$ ) -нь 3-р хүснэгтийн хүртвэрт зааснаас ихгүй байна. Хэвгийн алгебрь ялгавар их үед элементүүдийг тэгш ба налуу шилжих элементээр холбох бөгөөд тэдгээрийн урт ( $I_{min}$ ) -нь 3-р хүснэгтийн хуваарьт заасан хэмжээнээс хэтэрч болохгүй.

3-р хүснэгт Дагуу аясын төлөвлөлт дэх зэргэлдээх элементүүдийн холболтын нөхцөл

Төмөр замын шугамын зэрэглэл	Хүлээн авах явуулах замын ашигтай урт /м/ дор заасан хэмжээтэй байх үеийн замын дагуу аясын зэргэлдээ элементүүдийн хэвгийн хамгийн их алгебрь ялгавар ( $\Delta i_{max}$ ) ‰, (хүртвэр) ба тэгш болон налуу шилжих элементийн хамгийн бага урт ( $I_{min}$ ) м, (хуваарь)			
	850	1050	1250 2·850 = 1700	2·1050 = 2100
Баримтлах хэмжээ хурдны	6/250	4/300	—	—
онцгой их ачаа нягтралтай	—	3/250	3/250	3/400
I	6/200	4/250	3/250	3/300
II	8/200	5/250	4/250	3/300
III	13/200	7/200	7/250	4/253
IV	13/200	3/200	3/250	—
Зөвшөөрөгдөх хэмжээ хурдны	10/250	9/300	—	—
онцгой их ачаа нягтралтай	—	10/200	5/250	4/300
I	13/200	10/200	5/250	4/300
II	13/200	10/200	6/250	4/250
III	13/200	10/200	8/250	6/250
IV	20/200	10/200	10/200	—
<p><b>ТАЙЛБАР:</b> 1. Төмөр замын шугамын барьж байгуулах явцад түр ашиглах зориулалтын өртөө, зөрлөгийг байгуулахдаа IV зэрэглэлийн шугамын нормыг баримтлан төсөллөх ба тэдгээрийн хүлээн авах, явуулах замыг 850 м ашигтай урттайгаар төсөллөнө.</p> <p>2. V зэрэглэлийн салбар замыг төсөллөх үед болон түр ашиглах замыг төсөллөхөд хэрэв хүнд нөхцөлтэй бол тэгш ба налуу шилжих элементийн урт <math>I_{min}</math> нь 150 метрээс багагүйгээр, хэвгийнүүдийн алгебрь ялгавар <math>\Delta i_{max}</math>-ыг 30 ‰ хүртэл байхаар төсөллөхийг зөвшөөрнө.</p>				

Хэвгийнүүдийн алгебрь ялгавар нь 3-р хүснэгтэнд үзүүлсэн ( $\Delta i_{max}$ ) зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс бага байвал тэгш ба налуу шилжих элементийн уртыг багасгаж болох ба тэхдээ тэдгээрийн уртыг 25 метрээс багаар төсөллөж болохгүй.

Шилжих элементүүдийн богиносгосон уртыг дараах томъёогоор олно.

$$I = I_{\min} \frac{\Delta i_1 + \Delta i_2}{2 \Delta i_{\max}},$$

үүнд,  $\Delta i_1$ ,  $\Delta i_2$  — тэгш ба налуу шилжих элементийн төгсгөлүүд дэх хэвгийнүүдийн алгебрь ялгавар, ‰,  $\Delta i_1, \Delta i_2 \leq \Delta i_{\max}$  байна.

3-р хүснэгтэнд заагдсан зөвшөөрөгдөх норм хэмжээг дараах үед хэрэглэж болохгүй. Үүнд:

- а). Тоормослох уруудуураар хязгаарлагдсан хотгорт;
- б). Тоормослох уруудуур хэсэг дэх дэвсэгт;
- в). Тоормослох уруудуурын төгсгөл хэсгээс хүлээн авах - явуулах замын ашигтай уртаас (галт тэрэгний тооцоот уртаас) хоёр дахин их хэмжээний ойр зайд байгаа, дагуу аясын өргөгдсөн гүдгэр хэсэгт.

4.1.5. Замын дагуу аясын байгуулалтын зэргэлдээ элементүүдийг дараах радиус ( $R_6$ ) бүхий босоо тахираар холбоно. Үүнд:

- Хурдны шугамд - 20000 м
- I, II зэрэглэлийн шугамд - 15000 м
- Онцгой их ачаа нягтралтай болон III зэрэглэлийн шугамд - 10000 м
- IV зэрэглэлийн шугамд - 5000 м

Газар орны хүндрэлтэй нөхцөлд болон ашиглагдаж байгаа шугамд хоёр дахь нэмэлт гол зам барих эсвэл замыг шинэчлэн сэргээн засварлах үед мөн түүнчлэн нийтийн болон дагнасан хэрэглээний салаа зам барихад босоо тахирын радиусыг дараах хэмжээгээр багасгаж болно. Үүнд:

- Хурдны шугамд - 15000 м хүртэл
- I, II зэрэглэлийн шугамд - 10000 м хүртэл
- Онцгой их ачаа нягтралтай болон III зэрэглэлийн шугамд - 5000 м хүртэл
- IV зэрэглэлийн шугамд 3000 м хүртэл

Дагуу аясын байгуулалтын зэргэлдээ элементүүдийн алгебрь ялгавар доор заасан хэмжээтэй байх үед босоо тахиргүй байж болно. Үүнд:

- $R_6 = 20000$  м үед 2 ‰
- $R_6 = 15000$  м үед 2.3 ‰
- $R_6 = 10000$  м үед 2.8 ‰
- $R_6 = 5000$  м үед 4.0 ‰
- $R_6 = 3000$  м үед 5.2 ‰

Шилжүүлэх тахир болон балластгүй хийцийн гүүрийн дам нурууны хэсэгт босоо тахир байж болохгүй. Дагуу аясын байгуулалтын элементүүдийн хугарлын цэгээс шилжих тахирын эхлэл буюу төгсгөл, гүүрийн дам нурууны төгсгөл хүртэлх хамгийн бага ( $T, м$ ) -зайг доорх томъёогоор олно.

$$T = R_6 \cdot \Delta i / 2000,$$

Энд  $\Delta i$  — Зэргэлдээ элементүүдийн хэвгийнүүдийн алгебрь ялгавар, ‰.

Хүнд нөхцөлд өртөөний холбох зам ба нийтийн болон дагнасан хэрэглээний салаа төмөр замын зураг төслийг хийхдээ дагуу аясын байгуулалтын элементийн



хугарлыг шилжих тахирын байршлаас үл хамааруулан байрлуулж болно.

*ТАЙЛБАР: Онцгой их ачаа нягтралтай төмөр замын шугамд 1-р хүснэгтийн 2-р тайлбарт заасанчлан зорчигчийн галт тэрэгний дээд хурдыг 120 км/ц-аас дээш байна гэж үзэж байгаа бол энэхүү шугамд босоо тахирын радиусын хэмжээг I, II зэрэглэлийн төмөр замын шугамын хэмжээгээр авна.*

4.1.6 Ашиглагдаж байгаа төмөр замын шугамд нэмэлт гол зам барих ба замыг шинэчлэн хүчжүүлэх (сэргээн засварлах) төсөлд дагуу аясын хэвгийнүүдийг холбох хэм хэмжээг 4.1.4-д заасны дагуу авна. Дээрх нормоор төсөллөх үед, одоо байгаа ул шороо ба хиймэл байгууламжийг өөрчлөх шаардлага гарвал доогуур зэрэглэлийн шугамын хэм хэмжээг хэрэглэхийг зөвшөөрнө. Хоёрлосон урттай (хоёр галт тэрэгний урттай) ачааны галт тэргийг явуулдаг төмөр замын шугамд онцгой хүнд нөхцөлд 3-р хүснэгтэд заасан хэм хэмжээг хэрэглэснээр шугамын ул шороо, хиймэл байгууламжуудийг өөрчлөхөд ихээхэн хэмжээний зардал гарахаар бол тухайн хэсэг дэх галт тэрэгний хөдөлгөөний нөхцөлд тохирсон тооцооны үндсэн дээр хэвгийнүүдийн холболтыг төсөллөж болно.

4.1.7 Үргэлжлэх хэмжээ нь 400 м-ээс илүү урттай ухмал, сэтэрхий болон мөнх цэвдэгтэй газарт байгуулагдаж байгаа сэтэрхийг уртаас нь үл хамааруулан дагуу аясын хэвгийг нэг чиглэлийн эсвэл гүдгэр хэлбэртэй байхаар төсөллөнө. Энэ нөхцөлд хэвгийн налууг (2 - 4 )‰ – хэвгийтэйгээр төсөллөнө.

4.1.8 Цасан шуурга ихтэй бүс нутагт баригдах төмөр замын шугамын дагуу аясыг төсөллөхдөө голдуу далан байхаар төсөллөх бөгөөд далангийн өндрийг тухайн газар хунгарладаг цасан бүрхүүлийн тооцоот зузаанаас дээш нэг замтай шугамд бол 0,7 м-ээс, хос замтай бол 1 м-ээс тус тус багагүй байхаар төсөллөнө. Орон нутгийн газрын гадаргуугийн байдал, цасан шуурганы чиглэл зэргээс хамааруулан цасан бүрхүүлийн гадаргын түвшнээс дээш байх далангийн өндрийг 4-р хүснэгтэд заасан хэмжээгээр багасгаж болно.

4-р хүснэгт. Цасан бүрхүүлийн гадаргын түвшнээс дээш байх далангийн өндрийн хэмжээ, (м)

Д/д	Орон нутгийн газрын гадаргуугийн байдал, цасны нүүлтийн зонхилох чиглэл	цасан бүрхүүлийн гадаргын түвшнээс дээш байх далангийн өндөр, м /гол замын тооноос хамаарна/	
		1	2
1	Тэгш газар, уулын хажуугийн салхинд өртөмтгий бэл, зонхилох цасан шуурга нь замын тэнхлэгт эгц чиглэлээс бага зэрэг (30° хүртэл) хазайсан усны хагалбар.	0.50	0.75
2	Зонхилох цасан шуурганы чиг замын тэнхлэгт эгц чиглэлээс нилээд хазайсан (45° – 60°) уулын нөмөр хажуу газар, нам дор газар	0.60	0.90

*Тайлбар:*

*Тооцоот зузаан гэдэг нь хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай, I II зэрэглэлийн шугамд 2%, III зэрэглэлийн шугамд 3% , IV зэрэглэлийн шугамд 5%-ийн өсөх магадлал бүхий цасан бүрхүүлийн зузааны хэмжээ юм.*

Техникийн шаардлагад хүрэхгүй өндөртэй далан мөн нам дор газар, сэтэрхийд 7 дугаар бүлгийн шаардлагад нийцсэн цас хунгарлан тогтохоос хамгаалах төхөөрөмж байгуулахаар төсөлд тусгана.

4.1.9. Элсний нүүдэлтэй газар нутагт замын дагуу аясыг төсөллөхдөө аль болох далан байгуулах нөхцлөөр төсөллөх бөгөөд далангийн өндөр нь 0,9 м-ээс багагүй байна. Мөн зураг төсөлд элсний нүүдлийг тогтоох арга хэмжээг тусгавал зохино.

4.1.10. Мөнх цэвдэгтэй газраар дайран өнгөрөх төмөр замын шугамын дагуу аясыг төсөллөхдөө дараах зүйлийг мөрдлөг болгоно. Үүнд:

- Тоосорхог, шаварлаг, хэт чийглэг болон цэвдэгтэй газарт налуулгийн тогтвор муутай делювийн хурдсын үеийг сэтэлж огтлохоор төсөллөж болохгүй. Зайлшгүй сэтлэх шаардлага гарсан тохиолдолд ухмалын гүнийг аль болох бага буюу ухмал доторх ул шорооны үндсэн талбай нь үндсэн суурь хөрсөн дээр байхаар төсөллөнө;
- Замын чиг болон дагуу аясын төлөвлөлтийг уялдуулан ус зайлуулах байгууламжийн шаардлагатай хэвгийн нөхцлийг хангаж байна.

4.1.11. Усны үйлчлэлийн онцлог нөхцлүүдийг харгалзан шугамын дагуу аясыг төсөллөхдөө доорх нөхцлүүдийг тооцож төсөллөх хэрэгтэй. Үүнд:

а/ Урсгал ус халих хязгаар дотор байрлах ус өнгөрүүлэх байгууламжинд дөхөх ул шорооны болон урсгал ус, нуур, усан сангийн дагуу тавигдах ул шорооны ирмэг, мөн хаах болон усны урсгал хагалах далангийн ирмэг нь хамгийн их үерийн усыг нэвтрүүлэх үеийн түрлэг, налуу дээрх давалгааны цохилт, түрэлт, салхинд туугдалт, мөсдөлт, тошин зэргийг тооцсон усны хамгийн өндөр тооцоот түвшингээс 0,5 м-ээс багагүй өндөр байх ёстой. Усанд автдаггүй урсгал залах байгууламж ба дэвсэгийн ирмэг нь 0,25 м-ээс багагүй өндөр байна. Усны хамгийн өндөр тооцоот түвшингийн хэмжээг дор дурдсанаас хэтрэх магадлалтайгаар Монгол улсад мөрдөж буй стандарт, норм, дүрмээр тодорхойлно. Үүнд:

- Хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай болон I, II, III зэрэглэлийн шугамд 1:300 (0.33 %)
- IV зэргийн шугамд 1:100 (1 %)
- V зэргийн салбар замд 1:50 (2 %)

Технологийн шалтгаанаар хөдөлгөөн тасралтгүй явагддаг салбар замд зохих тооцоог үндэслэн усны хамгийн өндөр тооцоот түвшний хэмжээг 1:100 (1%) хэтрэх магадлалтайгаар тодорхойлно. Гүүр доорх голдрилын идэгдэх магадлалыг тооцон түрлэгийг тодорхойлох ба идэгдэх магадлал нь бүрэн идэгдэлтийн 50%-иас хэтрэхгүй байхаар тооцно. Ашиглагдаж байгаа төмөр замын шугамын дагуу нэмж гол зам барих, замыг хүчжүүлэн шинэчлэх ажлын зураг төслийг зохиохдоо, урсгал ус халих хязгаар дотор байрлах ус өнгөрүүлэх байгууламжинд дөхөх ул шорооны болон урсгал ус, нуур, усан сангийн дагуу тавигдах ул шорооны ирмэгийн өндрийг үерийн усыг өнгөрүүлэх нөхцөлөөр төсөллөнө. Харин жижиг гүүр, хоолойгоор өнгөрүүлэх усны зарцуулалтыг байгууламжийн өмнө усыг хуримтлуулан даралт үүсгэх нөхцөлтэйгээр төсөллөж болно.

б/. Уул, голоор хашигдсан хэсэгт тавих замын ул шороог төсөллөхдөө уулын хажуу дээр, хатуу дэнж дээр хийх овоолгууд болон хагас сэтэрхийний хувьд 4.1.12 ( а) – зүйлд заасан шаардлагыг хангаж буй эсэхийг шалгана.

в/. Шар усны үерийг жижиг гүүр хоолойгоор урсган гаргахад амсар дээр нь ус түрэгдэн ирж түвшин нь эрс нэмэгдэх хэмжээг оруулан тооцсон түвшин нь уг төхөөрөмжүүдийн ул шорооны ирмэгээс багаар бодоход 0,5 м доор, тал даралтат зарчмаар ашиглах нөхцөлд 1,0 м доор байна.

г/. Ул шорооны ирмэг нь хөрсний усны дээд түвшингээс болон газарт тогтсон усны

түвшингээс дээш суулт ба овойлтоос төмөр замыг хамгаалж чадахуйц өндөрт байна.

4.1.12. Урсгал ус халих хязгаар дотор байрлах ус өнгөрүүлэх байгууламжинд дөхөх ул шорооны болон урсгал ус, нуур, усан сангийн дагуу тавигдах ул шорооны ирмэг, мөн хаах болон усны урсгал хагалах далангийн ирмэг нь хамгийн их үерийн усыг нэвтрүүлэх үеийн түрлэг, налуу дээрх давалгааны цохилт, түрэлт, салхинд туугдалт, мөсдөлт, тошин зэргийг тооцсон усны хамгийн өндөр тооцоот түвшингээс 0,5 м-ээс багагүй өндөр байх ёстой. Усанд автдаггүй урсгал залах байгууламж ба дэвсэгийн ирмэг нь 0,25 м-ээс багагүй өндөр байна.

Усны хамгийн өндөр тооцоот түвшингийн хэмжээг дор дурьдсан хэтрэх магадлалтайгаар Монгол улсад мөрдөж буй стандарт, норм, дүрмээр тодорхойлно. Үүнд:

- Хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай болон I, II, III зэрэглэлийн шугамд 1:300 (0.33%)
- IV зэргийн шугамд 1:100 (1%)
- V зэргийн салбар замд 1:50 (2%)

Технологийн шалтгаанаар хөдөлгөөн тасралтгүй явагддаг салбар замд зохих тооцоог үндэслэн усны хамгийн өндөр тооцоот түвшиний хэмжээг 1:100 (1%) хэтрэх магадлалтайгаар тодорхойлно.

Гүүр доорхи гулдрилын идэгдэх магадлалыг тооцон түрлэгийг тодорхойлох ба идэгдэх магадлал нь бүрэн идэгдэлтийн 50%-аас хэтрэхгүй байхаар тооцно.

Шинээр гол зам нэмж тавих, замыг хүчжүүлэх, шинэчлэх зураг төсөл зохиохдоо, урсгал ус халих хязгаар дотор байрлах ус өнгөрүүлэх байгууламжинд дөхөх ул шорооны болон урсгал ус, нуур, усан сангийн дагуу тавигдах ул шорооны ирмэгийн өндрийг үерийн усыг өнгөрүүлэх нөхцөлөөр, замын ашиглалтын өгөгдлийг тооцон энэхүү нормоор авна.

Жижиг гүүр, хоолойгоор өнгөрүүлэх усны зарцуулалтыг байгууламжийн өмнө ус хуримтлагдах нөхцөлтэйгээр тодорхойлж болно.

4.1.13. Уул, голоор хашигдсан хэсэгт тавигдах замын ул шороог төсөллөхдөө уулын хажуу дээр, хатуу дэнж дээр хийх овоолгууд болон хагас сэтэрхийний хувьд 4.1.12-т заасан шаардлага хангагдаж буйг шалгана.

4.1.14. Шар усны үерийг жижиг гүүр хоолойгоор урсган гаргахад амсар дээр нь ус түрэгдэн ирж түвшин нь эрс нэмэгдэх хэмжээг оруулан тооцсон түвшин нь уг төхөөрөмжүүдийн ул шорооны ирмэгээс багаар бодоход 0,5м доор, тал даралтат зарчмаар ашиглах нөхцөлд 1,0 м доор байна.

4.1.15. Ул шорооны ирмэг нь хөрсний усны дээд түвшингээс болон газарт тогтсон усны түвшингээс дээш суулт ба овойлтоос төмөр замыг хамгаалж чадахуйц өндөрт байна.

4.1.16. Сунгуу уруудуурын өмнө зурмагийн дагуу зогсолттой бол галт тэрэгний тормоз шалгахад зориулан 1,5 км-ээс багагүй урттай, бага хэвгийтэй замын тодорхой хэсэг байхаар дагуу аясыг төсөллөвөл зохино. Огцом сунгуу, уруудамтгай хэвгийн (20%-аас их) урт нь галт тэрэгний тормозны шахавчинд болон хөдлөх бүрэлдэхүүний дугуйнд халалт үүсэх, автотормоз барихаа болих нөхцөлд галт тэргийг зогсоох арга хэмжээг авахад зориулан галт тэрэг зогсолтгүй явж туулах замын уртаас ихгүй урттай тэгш талбайг төсөллөх шаардлагатай.

Галт тэрэг зогсох боломжтой замын тэгш талбай болон бага хэмжээтэй хэвгий бүхий хэсэг нь хэсэглэх газар байрлах талбайгаас гадагш орших бол тэдгээрийн хэвгий нь

галт тэрэгний зүтгүүр тоормослон зогсож, тоормосоо барихад тохирох тогтоогдсон хэмжээнээс хэтрэхгүй байна.

4.1.17. Ашиглагдаж байгаа төмөр замын шугамын замын ул шороо, даланг өргөтгөх аргаар тавьж байгаа нэмэлт гол замын дагуу огтлолын шулуун хэсгийг төсөллөхдөө хуучин байгаа замд их засвар хийсний дараа зэргэлдээ хоёр замын зам төмрүүдийн толгой нэг түвшинд байхаар төсөллөнө. Харин тахир тойруу хэсэг дээр бол замуудын дотор талын зам төмрүүдийн толгойнууд нэг түвшинд байна. Энэ нөхцөлд тахирын гадна талын зам төмрийн өндөрлөлтийг тахирын урт ба радиусаас хамааруулан хийсэн тооцооны үндсэн дээр тогтооно. Шулуун хэсэг дээр орших төмөр замын гармын зам төмрүүдийн толгойн түвшин зөрүүтэй байж болохгүй.

4.1.18. Одоогийн ашиглаж буй замын дагуу аясыг төсөллөхдөө нэгэнт үүссэн гажилтыг сэргээх, балластны үеийг зузаалан хүчжүүлэх зорилгоор замыг өргөх боломжгүй бол тооцоо хийж, хуучин балластыг хусах аргыг хэрэглэж болно. Гэхдээ хусалтын ажил нь ул шорооны үндсэн талбайг хөндөх эсэх, хөндөх бол хөрсний даах чадвар хангагдаж байгаа эсэх зэргийг судалж зохих шийдлийг олох тал дээр онцгой анхаарах ёстой. Түүнчлэн ул шорооны гэмтэл гажилт, замын суулт, балластны хөндий зэргийг засаж арилгах шаардлагатай байвал ул шорооны дээд талыг хусаж засах арга хэмжээ авч болох ба ингэхдээ 5.2.16 зүйлд заасны дагуу шүүрүүлэх чадвартай даац сайтай хөрсөөр эсвэл геосинтетик материалаар хийсэн хамгаалалт хучилга хийнэ.

## **4.2. Хоорондын замын чигийн байдал (план)**

4.2.1. ТЭЗҮ-судалгаагаар тогтоож батлагдсан чигийн дагуу нарийвчилсан хайгуулын ажлыг гүйцэтгэнэ.

4.2.2. Шинээр барьсан төмөр замын тахир хэсгийг аль болох радиус ихтэй байхаар зураг төсөлд тусгах хэрэгтэй. Тахирын радиусыг 5-р хүснэгтэд заасан хэмжээнд нийцүүлэн хэмжээ нь 4000, 3000, 2500, 2000, 1800, 1500, 1200, 1000, 800, 700, 600, 500, 400, 350, 300, 250, 200 метр байна. Гэхдээ зөвхөн тахир тойруу хэсгийн радиусын хэмжээг зөв сонгон аль болох алгуур хэмжээтэй байхад анхаараад зогсохгүй газар орны байдал, геологи, ус зүйн нөлөөллийн байдалд дүн шинжилгээ хийж ирээдүйд хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг баталгаатай хангах нөхцлүүдийг сайтар тооцон төлөвлөх шаардлагатай.

4.2.3. Монгол улсад мөрдөж буй стандарт, норм, дүрмээр инженер геологийн хүнд нөхцөлтөйд тооцогдохоор дүгнэлт гарсан (хөрсний гулсалт үүсч буй эсвэл гулсалттай, нуралттай, уулын цасны нуралт, шавар-чулуулагтай үер, гүний хөндий үүсэх үзэгдэл явагддаг болон бусад) газраар дайран өнгөрөх төмөр замын чигийг төсөллөхдөө дээрх тааламжгүй нөхцөл байдалтай газруудыг тойрон гарах өөр хувилбаруудыг заавал авч үзнэ. Байгалийн ийм үзэгдэл, үйл явцын нөлөөлөл ихтэй газар нутгийг дайрах шаардлага гарвал дараах зүйлийг чанд баримтална. Үүнд:

а/. Хөрсний нуралт явагдаж болзошгүй газраас нам талд нь ул шорооны хэв гажилт үүсэхгүй нөхцлийг хангахуйц зайд далан хэлбэрээр төсөллөнө.

б/. Шавар-чулуулагтай уруйн үер урсдаг газраар төмөр замын чигийг төсөллөхдөө аль болох өндөрлөг газраар нь дайруулах бөгөөд уруйн үерийг өнгөрүүлэх байгууламжийг барих тохиолдолд ул шорооны өндөр нь уг байгууламжийг барих нөхцлийг хангаж байх ёстой.

в/. Уулын цас нурах аюултай газарт 7.17-т заасны дагуу цасны нуралтаас

хамгаалах арга хэмжээг авна.

г/. Усны нөлөөллөөр хөрсөнд хөндий үүсэх нөхцөлтэй газрыг сэтлэж гаргахгүй байхыг хичээх бөгөөд зайлшгүй тохиолдолд хөрсөнд өөрчлөлт орж цөмрөлт үүсэхээс сэргийлэх, хамгаалах арга хэмжээг төсөлд тусгана.

4.2.4. Нэмэлт гол зам барих болон одоо байгаа төмөр замыг сэргээн засварлаж шинэчлэх зураг төсөл боловсруулахдаа хамгийн бага радиусын хэмжээг зорчигчийн болон ачааны галт тэрэгний хөдөлгөөнийг ямар хурдтайгаар явуулахаар төлөвлөж байгаа мөн түүнчлэн засвар шинэчлэл хийгдэж байгаа хуучин замын тахирын радиусын хэмжээ зэргээс хамааруулж тогтооно.

Галт тэрэгний хурдыг хязгаарлаж байгаа хуучин тахируудыг өөрчлөн, шинэчлэх эсэхийг Техник эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгааны ажлын дүгнэлтийг үндэслэн шийднэ.

4.2.5. Хуучин замын ул шороон дээр тавьсан нэмэлт гол замуудын тахир хэсгийг хуучин замын зассан тахиртай харьцуулан аль болох нэг дор байхаар төсөлд тусгах хэрэгтэй. Хуучин тахирыг шинэчлэн засахад тойрох тахирыг туушид нь нэг хэмжээст радиустай болгох хэрэгтэй. Нэг хэмжээстэй радиустай болгоход ул шороо, хиймэл төхөөрөмж өөрчлөх шаардлага гарахаар хүнд нөхцөлтэй бол нэг тал руу эргэсэн тойрох тохойг туушид янз бүрийн радиустай хэвээр нь байлгахыг зөвшөөрөх бөгөөд ийм хэсгийн нэг төрлийн радиустай тахирын урт 300 м-ээс багагүй, онцгой хүнд нөхцөл байдалтай бол 200 м-ээс багагүй байхаар төсөллөж болно.

5-р хүснэгт Төмөр замын шугамын зэрэглэлээс хамааруулан сонгох радиусын хэмжээ /м/

Төмөр замын шугам, салбар замын зэрэглэл	Дэвсгэр зураг дахь тахирын радиус, м			
	Байх ёстой боломжийн	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ		
		Хүнд нөхцөлд	Онцгой хүнд нөхцөлд бөгөөд техник- эдийн засгийн үндэслэлтэй бол	Төмөр замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагын зөвшөөрлөөр
Хурдны	4000—3000	2500	1200	800
онцгой их ачаа нягтралтай	4000—2000	1500	1000	600
I зэрэглэлийн	4000—2500	2000	1000	600
II зэрэглэлийн	4000—2000	1500	800	400
III зэрэглэлийн	4000—1200	800	600	350
IV - зэрэглэлийн	2000—1000	600	350	200

V – зэрэглэл, салбар зам	2000—600	500	200	200
V – зэрэглэл, холбох зам	2000—350	250	200	200

**ТАЙЛБАР:**

1. Онцгой их ачаа нягтралтай шугамд 1-р хүснэгтийн 2-р тайлбар ёсоор зорчигчийн галт тэрэгний хамгийн дээд хурдыг 120 км/ц-аас дээш байхаар авч үзэж байгаа бол энэхүү шугамд тахирын байх ёстой боломжийн ба хүнд нөхцөлд зөвшөөрөх хэвгийн хэмжээг I зэрэглэлийн шугамын нормоор авна.

2. Замын дагуу аясын төлөвлөлтийн нөхцөлөөр зорчигчийн галт тэрэгний хурд 120 км/ц-аас, ачааны галт тэрэгний хурд 60 км/ц-аас тус тус бага (татах тооцооны үзүүлэлтээр баталгаажсан ирээдүйд мөрдөгдөх бодит хурд) байх уул нуруу, даваа, саад ихтэй өндөрлөг газарт, түүнчлэн гол мөрөн нь уул нуруугаар хашигдсан давчуу хэсэгт байгуулагдах төмөр замын шугамын зураг төсөлд энэ хүснэгтийн Төмөр замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын зөвшөөрлөөр тогтоогдох радиусын хэмжээг багасган төлөвлөж болох боловч доорх хэмжээнээс бага байж болохгүй. Үүнд:

- I, II зэрэглэлийн шугамд 300 м -ээс

- III зэрэглэлийн шугамд 250 м -ээс.

3. Зам хоорондын зайг өргөсгөх боломжийг бүрдүүлэх зорилготой зураг төслийг үйлдэхдээ 4000 м-ээс дээш радиустай тахир байлгахыг зөвшөөрнө.

4. Төмөр замын өртөөдийн зангилгаанд замуудын огтлолцол гаргахад тахирын радиусыг 250 метрээр авч болно.

4.2.6. Хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай болон I - III зэрэглэлийн төмөр замуудын шинэ шугамд давхар радиустай тахирыг (нэг тахирт хэд хэдэн өөр өөр хэмжээ бүхий радиустай) төсөллөхгүй байвал зохино. IV зэрэглэлийн шугам ба өртөөдийн бусад зам түүнчлэн нийтийн болон дагнасан хэрэглээний замуудад техник эдийн засгийн үндэслэлтэй бол давхар радиустай тахирыг төсөллөж болно.

4.2.7. Замын шулуун болон тахир хэсгийг холбох, мөн түүнчлэн дараалсан тойрох тахирууд өөр өөр радиустай тохиолдолд тэдгээрийг заавал шилжүүлэх тахираар холбоно. Төмөр замын шугамын зэрэглэлээс хамааруулан шилжүүлэх тахирын уртыг доорх 2 аргаар тодорхойлно.

а/. Шинээр байгуулагдаж байгаа хурдны болон I-II зэрэглэлийн төмөр замын шугамд шилжих тахирын уртыг (I) доорх томъёог ашиглан тооцоолж тогтооно.

$$I \geq \frac{h v_{\max}}{100},$$

$v_{\max}$  — Тухайн хэвгийгээр хамгийн хурдан явдаг галт тэрэгний хурд, км/ч,;

$h$  — гадна талын зам төмрийн өндөрлөлт, мм,

Өндөрлөлтийн хэмжээг доорх томъёогоор тодорхойлно.

$$h = k \cdot \frac{12,5 v_{\text{cp}}^2}{R}.$$

$v_{\text{cp}}$  — Тахир дээр байрлах газарт ашиглалтын 10 дахь жилд төлөвлөж буй дундаж хурдны квадрат

$R$  — Тойруу тахирын радиус м;

$k$  — Хөдлөх нэгжийн хүндийн төв тахирын тэнхлэгт харьцангуйгаар гадна тийш шилжих (төвөөс зугтах хүч) шилжилтийг тооцох итгэлцүүр

Энэхүү итгэлцүүрийг галт тэрэгний хурдыг 140 км/ц хүртэл хэмжээтэй байхаар төсөллөх үед 1-тэй тэнцүү, 140 км/ц-аас их бол 1,2 –оор тус тус авна.

Гадна талын зам төмрийн өндөрлөлтийг хөндлөн чиглэлд үйлчлэх саринаагүй үлдэгдэл хурдатгалын норм биелж байгаа эсэхээр шалгах хэрэгтэй. Саринаагүй үлдэгдэл хурдатгалын хэмжээг доорх томъёогоор бодож тодорхойлно.

$$a = \frac{v_{\max}^2}{3,6^2 \cdot R} - g \frac{h}{S},$$

Энд  $a$  — хөндлөн чиглэлд үйлчлэх саринаагүй үлдэгдэл хурдатгал,  $m/c^2$ ;  
 $g$  —  $9,81 m/c^2$ ;  $S$  — Зам төмрийн толгойн тэнхлэг хоорондын зай (1600 мм).

Саринаагүй үлдэгдэл хурдатгалын нормыг  $0,7 m/c^2$ -оор авна. Онцгой тохиолдолд Төмөр замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын зөвшөөрлөөр энэ нормыг  $1,0 m/c^2$  хүртэл нэмэгдүүлж болно.

Хүнд ба онцгой хүнд нөхцөлд болон нэмэлт гол зам барих, одоо байгаа шугамыг сэргээн сайжруулах төслийг хийхдээ Техник-эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгааны ажлаар үндэслэлтэй гэдэг нь тогтоогдсон бол шилжих тахирын уртыг доорх томъёогоор бодож тодорхойлж болно.

$$I \geq \frac{h v_{\max}}{125}.$$

б/. Онцгой их ачаа нягтралтай болон III-V зэрэглэлийн шугамд шилжих тахирын уртыг 6-р хүснэгтэд заасан хэмжээгээр тогтооно.

6-р хүснэгт. Шилжих тахирын уртын сонголтыг хийх зарим хувилбарууд.

Тахирын радиус (м)	Төмөр замын шугам ба салбар зам дахь шилжих тахирын урт, (м)								
	Онцгой их ачаа эрчимжилттэй шугам			III зэрэглэлийн шугам			IV зэрэглэлийн шугам ба V зэрэглэлийн холбох ба салбар зам		
	Галт тэрэгний хөдөлгөөний хурдны бүсчлэл								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
4000	40	30	20	30	20	20	—	—	—
3000	60—40	40—30	20	40—30	30—20	20	—	—	—
2500	80—60	50—30	20	60—40	40—30	20	—	—	—
2000	100—80	60—40	30	60—50	50—30	20	40—30	30	20
1300	100—80	60—40	40—30	80—60	50—40	30—20	50—30	30	20
1500	120—100	80—60	50—40	80—60	60—50	40—30	60—40	40—30	30
1200	140—120	100—80	60—50	100—80	80—60	40—30	60—50	50—30	30
1000	140—120	120—100	70—50	120—100	80—60	50—40	80—60	50—40	30
800	160—140	140—100	80—50	140—100	100—80	50—40	90—60	60—50	40—30

700	160—140	140—120	80—60	160—120	110—90	60—50	120—80	60—50	40—30
600	160—130	140—120	100—60	160—120	120—100	60—50	120—80	80—60	50—40
500	160—120	140—120	120—70	160—120	130—100	80—60	120—100	90—70	60—40
400	160—120	140—120	140—80	140—100	140—100	80—60	120—100	110—80	60—50
350	140—100	140—100	140—80	140—100	130—100	100—60	120—100	120—80	80—50
300	140—100	140—100	120—80	140—100	120—100	120—80	120—80	120—80	80—60
250	120—90	120—80	120—80	120—80	120—80	120—80	120—80	120—80	80—60
200	—	—	—	—	—	—	100—80	100—80	80—60

**ТАЙЛБАР :** 1. Онцгой их ачаа нягтралтай шугамд суудлын галт тэрэгний дээд хурдыг 120 км/ц-аас дээш байхаар тооцож байгаа бол шилжих тахирын уртыг I зэрэглэлийн замынхтай адилаар тооцож төсөллөнө.

2. Хүнд нөхцөлд шилжүүлэх тахирыг төсөллөхдөө энэ хүснэгтэнд бичсэн шилжүүлэх тахирын уртыг илэрхийлсэн 2 тооны бага утгыг нь хэрэглэнэ.

3. Дагуу аясын байдлыг харгалзан галт тэрэгний хурдны бүсчлэлийг доорх байдлаар хуваана. Үүнд:

- 1-р бүс: Тууш аясын хотгор хэсгүүд ба хотгор газруудын ойртолтын хэсгүүд, мөн ачааны галт тэрэг 2 чиглэлдээ хамгийн их эсвэл хамгийн ихэд ойр хурдтай явах хэсгүүд орно.

- 2-р бүс: Дундаж хурдны квадрат нь ачааны галт тэрэгний дундаж хурдад ойрхон байдаг тэгш талбай ба хэвгий хэсгүүд

- 3-р бүс: Тууш аясын өндөрлөг хэсгүүд, мөн ачааны галт тэрэг хоёр чиглэлд удирдах өгсүүр дээрх тооцооны хурдад ойр хурдтай явах өндөрлөг газрын ойртолтын хэсгүүд.

4. Сэлгээний ажлыг 25 км/ц ба түүнээс бага хурдтайгаар зохион байгуулдаг өртөөний бусад замууд, нийтийн болон дагнасан хэрэглээний салбар замд байгуулах тахир тойруу хэсгийг шилжих тахиргүйгээр төсөлж болно.

Ашиглагдаж байгаа онцгой их ачаа нягтралтай болон III, IV зэрэглэлийн төмөр замын шугамд нэмэлт гол зам барих, замыг сэргээн сайжруулж шинэчлэх үед төсөлж буй тахираар түүний радиусын хэмжээнээс шалтгаалан галт тэргийг зөвшөөрөгдсөн хурдаар нь аялуулах боломжгүй нөхцөл байдал үүссэн тохиолдолд шилжих тахирын уртыг 4.2.7 –а зүйлд үзүүлсний адил тооцоогоор тогтооно.

4.2.8. Шилжих тахирын уртыг тогтоохдоо тухайн тахирын гадна талын зам төмрийн өндөрлөлт ба түүний өсөлтийн алгуурлалтын зөвшөөрөгдөх хэмжээг харгалзан үзвэл зохино. Гадна талын зам төмрийн өндөрлөлтийн хэмжээ 150 мм-ээс их байж болохгүй. Өндөрлөлтийн алгуурлалтын зөвшөөрөгдөх хэмжээ нь уул хэсгээр аялах галт тэрэгний зөвшөөрөгдөх хурдны хэмжээнээс хамаарах ба хамгийн оновчтой төлөвлөлт нь 1 м – 1 мм хэмжээтэй байна. Хэрэв ийм алгуурлалтыг хийж болохгүй нөхцөл байдалтай бол доорх хэмжээг хэрэглэн төсөлж болно. Үүнд:

а/. Сэлгээний ажлыг 25 км/ц болон түүнээс бага хурдтайгаар зохион байгуулдаг өртөөний болон дагнасан хэрэглээний салаа замд 1 м – 3.0 мм-ээс огцомгүйгээр,

б/. 26 – 50 км/ц хурдтай нөхцөлд 1 м – 2.5 мм-ээс огцомгүйгээр

в/. 51 – 80 км/ц хурдтай нөхцөлд 1 м – 1.5 мм-ээс огцомгүйгээр

г/. 81 км/ц-аас дээш хурдтай үед 1 м -1 мм.



4.2.9. Тооцоогоор гаргасан шилжүүлэх тахирын уртыг 10-т хуваагдахаар бүхэл болгон тоймлоно. Шилжих тахирын урт 20 м-ээс багагүй байна. Хэрэв өөр өөр радиустай бөгөөд нэг чигт эргэлттэй тахируудыг холбож байгаа бол завсарын шилжих тахируудын уртыг эдгээр тахируудын гадна талын зам төмрийн өндөрлөлтийн зөрүү болон тойрох хэсгээс хамааруулан тодорхойлно. Энэ тохиолдолд шилжих тахирын урт 30 метрээс багагүй байвал зохино. Шилжих тахируудын эхний цэгүүдийн хоорондох шулуун оруулгын уртыг эсвэл шилжих тахир байхгүй нөхцөлд тойруу тахируудын хоорондох шулуун оруулгын уртын хэмжээг 7-р хүснэгтэд заасан хэмжээнээс багагүй урттай байхаар авбал зохино.

7-р хүснэгт. Тойруу тахируудын хоорондох шулуун оруулгын уртын хэмжээ

Төмөр замын шугамын зэрэглэл	Шулуун оруулгын урт,м			
	Доорх байдлаар чиглэсэн тахирын хооронд жирийн нөхцөлд		Доорх байдлаар чиглэсэн тахирын хооронд бөгөөд хүнд нөхцөлд	
	өөр өөр чигт	нэг чигт	өөр өөр чигт	нэг чигт
Хурдны	150	150	100	100
Онцгой их ачаа нягтралтай	75	100	50	50
I, II	150	150	50	75
III	75	100	50	50
IV, V	50	50	30	30

ТЭЗҮ-ийн судалгаагаар үндэслэлтэй гэдэг нь тогтоогдсон тохиолдолд III ба IV зэрэглэлийн шинэ төмөр замын шугамын зам барилгын ажил болон мөн зэрэглэлийн шугамд нэмэлтээр гол зам барих, хуучин замыг засварлан сэргээн сайжруулж хүчжүүлэх ажлын зураг төслийг зохиоходоо хэрэв онцгой хүнд нөхцөлтэй бол шулуун оруулга хийхгүйгээр эсрэг чиглэсэн тахируудын шилжих тахиртай нь шууд алгуурлан холбож болно.

4.2.10. Шинээр тавигдах 2 дахь гол замыг (мөн 3 дахь, 4 дахь) хуучин байгаа замын аль ч талд байрлахаар төсөлж болно. Тодорхой хэсгийн хязгаарт нэмэлтээр барих гол замыг байрлуулах талыг өөрчлөх бол энэ тухай үндэслэлийг зураг төсөлд тусгана. Талыг нь солихдоо хэсэглэх газарт ойртох хэсгийн орчимд байрлах тахир дээр замыг нэг талаас нөгөө талд нь шилжүүлэхээр төсөллөх хэрэгтэй.

4.2.11. Нэмэлт гол замыг төсөллөхдөө аль болох хуучин гол замын ул шороог өргөтгөн зэрэгцүүлэн байрлуулахаар төсөллөх хэрэгтэй. Техник-эдийн засгийн үндэслэлээр зайлшгүй шаардлагатай гэдэг нь тогтоогдвол шинэ замд зориулан тусад нь ул шороог байгуулна.

4.2.12. Хоорондын замын шулуун хэсэгт 1 дүгээр гол зам ба шинээр тавигдах 2, 3, 4 дүгээр гол замуудын тэнхлэгүүдийн хоорондох зай 4100 мм-ээс багагүй байх ба Техник-эдийн засгийн үндэслэлийн судалгаагаар зайлшгүй гэж тогтоогдсон нөхцөлд энэ зайг дараах байдлаар ихэсгэж болно. Үүнд:

а/. Шинээр тавигдах 3 ба хуучин 2 дугаар гол замын тэнхлэг хоорондын зайг 8000 мм-ээс багагүй,

б/. Зорчигчийн галт тэрэгний хурд 140 км/ц-аас их байдаг хэсэгт замуудын тэнхлэг хоорондын зайг 10000 мм –ээр төсөллөнө. Харин хүнд нөхцөлд эсвэл томоохон хот, зангилаа өртөөнд Төмөр замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагын

зөвшөөрлөөр уг зайг 6000 мм болгон багасгаж болох ба хурдыг хүнд нөхцөлтэй уялдуулан тооцооны үндсэн дээр мөн бууруулна.

Замын тахир хэсэгт дээрх 1 дүгээр гол зам ба шинээр тавигдах 2, 3, 4-дүгээр гол замуудын тэнхлэг хоорондын зайг барилга байгууламжийн хязгаар, ойртолтын овор хэмжээг хэрэглэх зааврын дагуу тухайн тахирын радиустай уялдуулан өргөсгөх шаардлагатай.

4.2.13. Замын тахир хэсэгт зэргэлдээ байрлах замууд нь хамтдаа давхар эргэх тул замуудын тэнхлэг хоорондын зайг шулуун замуудынхтай харьцуулахад өргөсгөнө. Ийм өргөсөлтийг шилжүүлэх тахирын уртад дотор талын замын шилжүүлэх тахирын уртыг нэмэх аргаар төсөллөнө. Харин зам тус бүрийн тахир хэсэгт төсөллөгдөх шилжих тахирын уртыг 4.2.7 -д зааснаас бага байж болохгүй. Хүнд нөхцөлд буюу тахируудын хоорондох шулуун оруулга богино бол зам хоорондын зайг тухайн тахирт тохирох нормоор өргөсгөж болно.

4.2.14. Цас ихээр унаж, хунгарладаг бүс нутагт тавигдах төмөр замын зураг төслийг хийхдээ дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

а/. Ухмал дахь болон өртөөний замуудын тэнхлэгийг цасан шуурганы зонхилох чиглэлтэй давхцахгүйгээр төсөллөх;

б/. Тал газраар замын чигийг гаргахдаа цас ихээр хунгарладаг талбайн захаас салхины зонхилох чиглэл талаас дээш буюу хийсэн ирэх цаснаас зайлсхийж чадахаар салхины дээд талыг барьж төсөллөх;

в/. Ижил төстэй нөхцөл байдал бүхий газруудад замын чигийг салхи ихээр салхилдаг уулын хажуу талаар болон ус хагалбараар гаргахгаар төсөллөх;

г/. Ихээхэн уул нуруутай газраар, замын чигийг төсөллөхдөө хөндий газрын огцом хажуу бэлээс дээш 50 метрээс ойргүй зайтай гаргах;

д/. Замын чигийг хотгор (хонхор, гуу, жалга, сайр) газрыг дайруулан аль болох богино зайгаар гаргах бөгөөд замд тааралдах нам дор газруудыг салхины доод талаар тойруулах хэрэгтэй.

4.2.15. Элс ихээр дардаг нутагт тавигдах төмөр замын чигийг төсөллөхдөө дараах шаардлагыг хангах хэрэгтэй. Үүнд:

а/. Замын чигийг аль болох элс хуралддаг газраар гаргахгүй байх, нүүж буй их элсийг тойруулан гаргах, хүндрэлтэй нөхцөлд элсэн далангийн хоорондох нам дор газрын дагуу чигийг төсөллөж болно.

б/. Аль болох ухмалыг төсөллөхгүй байх, газрын гадаргуугийн байгаа хэлбэрийг алдагдуулахгүйгээр замын чигийг татахыг зорих;

в/. Зам дагуу тархсан бутлаг ургамал, бут сөөгийг хамгаалах хэрэгсэл болгон ашиглахыг эрмэлзэх;

### **4.3. Хэсэглэх газрыг байгуулах, тэдгээрийн замын дэвсгэр зураг ба дагуу аясын төлөвлөлт.**

4.3.1. Шинэ шугаманд хэсэглэх газар буюу өртөө зөрлөгүүдийн байршлыг төсөллөж буй шугамын харилцан уялдаатай үзүүлэлтүүдийн уялдааг хангасны үндсэн дээр сонгох бөгөөд ирээдүйд шугамын тээх, нэвтрүүлэх чадварыг дэс дараатайгаар нэмэгдүүлэн өсгөх боломжтой байхаар төсөллөх хэрэгтэй. Төслийг хийхдээ очиж холбогдох төмөр замын шугамын ашиглалтын нөхцөл, нэвтрүүлэх чадварыг харгалзан үзэж төсөллөсөн байвал зохино.

Түүнчлэн цаашид шугамын тээх, нэвтрүүлэх чадварыг хүнд жинтэй, урт бүрэлдэхүүнтэй ( мөн хоёрлосон ) галт тэрэгнүүдийг аялуулах аргаар дээшлүүлэх

боломжийг ч бүрдүүлэхэд анхаарсан байх ёстой. Бүх зэрэглэлийн шугаманд хэсэглэх газрыг байгуулахдаа газар зүй, инженер геологийн байдал, хот сууринг үйлчлэх болон тухайн төмөр замын шугамыг ашиглах тохиромжтой байдал, орон нутгийн бусад нөхцлийг тооцож үзсэн байх ёстой.

4.3.2. Онцгой ачаа эрчимжилттэй төмөр замын шугам болон галт тэрэгний хурд өндөр, хос замт I зэрэглэлийн шугаманд завсрын өртөө ба гүйцэж түрүүлэх газрыг хооронд нь 35 - 40 км-ээс багагүй зай байхаар төсөллөнө. Ингэж байгуулахдаа галт тэрэгний тоо, хурдны харьцаа, ачаа болон зорчигчийн галт тэрэгний хөдөлгөөний шинж байдал, галт тэрэг хоорондын интервалын хэмжээ, галт тэрэгний ажлын найдвартай байдлын түвшин, зам түүний төхөөрөмж байгууламжийг засварлах нөхцөл зэргийг тооцсоны үндсэн дээр байршлыг нь эцэслэн тогтооно.

4.3.3. Нэг ба хоёрдугаар зэрэглэлийн нэг замтай төмөр замын шугамыг ойрын 15 жилд хос замтай болгон өөрчлөхөөр төлөвлөж байгаа бол хэсэглэх газрыг 4.3.2-д заасан шаардлагад нийцүүлэн байгуулах шаардлагатай. Шугамын хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх тохиолдолд хэсэглэх газрыг байгуулахдаа эдгээр хэсэглэх газрын хооронд хос галт тэрэг явах зурмагийн хугацаа ижил байх нөхцлийг хангах явдлыг удирдлага болгоно. Ямарч тохиолдолд хоорондын замын нэвтрүүлэх чадвар нь төсөлд тусгагдсан төрлийн зүтгүүрийг ашиглан галт тэргийг зогсолттой зөрүүлэх нөхцөлийг хангаж байх ба зурмагт заагдсан тооцоот жинтэй, хос галт тэрэгний тогтоосон тооноос багагүй байна.

4.3.4. Төмөр замын III, IV зэрэглэлийн шугамд хэсэглэх газрыг байгуулахдаа тухайн шугамыг ашигласнаас хойш 10 дахь жилд ачаа ба зорчигч тээвэрлэлтийн шаардлагыг хангаж байх нөхцлийг үндэс болгоно. Мөн энэ зарчмыг төмөр замын шугамыг ашиглалтанд оруулснаас хойш ойрын 15 жилд хос зам болгох зорилт тавигдаагүй бусад зэрэглэлийн төмөр замын шугамд нэгэн адил мөрдлөгөө болгоно.

4.3.5. Хэсгийн өртөөнд нийлсэн хоорондын замаар хос галт тэрэгний явах явалтын хугацааг тооцоот хоорондын замын хугацаатай харьцуулбал дөрвөн минутаас багагүй хугацаагаар багасгаж болно.

4.3.6. Хоёрлосон маягийн урт бүрэлдэхүүнтэй галт тэргийг аялуулахаар төлөвлөж буй төмөр замын шугамыг сэргээн хүчжүүлэх төсөлд хүлээн авах, явуулах замыг нь өргөтгөх ба уртасгах хэсэглэх газрын тоог шугамын нэвтрүүлэх чадвар, явалтын хугацаа зэргийг иш үндэс болгон хийсэн тооцоонд үндэслэн тодорхойлно. Хэрэв сэргээн сайжруулан хүчжүүлэх шугамд байгаа өртөөдийн аль нэг нь замууд хоорондын зангилаа өртөө (3 болон түүнээс дээш шугамын уулзвар) бол түүний хүлээн авах ба явуулах замуудыг мөн уртасгахаар төсөлд тусгавал зохино. Замын хэвгийн нөхцөл байдлаас шалтгаалан өртөөний замыг уртасгах боломжгүй бол замууд хоорондын зангилаа өртөөний өмнөх өртөөний замыг сунгахаар төсөлд тусгана.

4.3.7. Өртөө зөрлөг ба гүйцэж түрүүлэх газрыг тэгш талбайд байгуулна. Зарим тохиолдолд тодорхой үндэслэлтэй бол хэсэглэх газрыг 1.5%-с огцом биш, хүнд нөхцөлд 2.5%-аас огцом биш хэвгйд барьж байгуулж болно. Зүтгүүр ба вагоныг цуваанаас салгах болон сэлгээний ажил хийгдэх шинэ өртөө, зөрлөг, хэсэглэх газрыг байгуулахдаа хөдлөх бүрэлдэхүүнийг өртөөний замын ашигтай уртын хязгаараас гадагш өнхрөхөөс урьдчилан сэргийлж замын дагуу аясыг хотгор хэлбэрээр төслөх ба замын ашигтай уртын хоёр хязгаар адил түвшний өндрийн тэмдэгтэй байна. Энэ нөхцөлд тогтоосон жинтэй ба цаашид өсөх магадлал бүхий

жинтэй галт тэрэг, хөдлөх бүрэлдэхүүнийг зүтгүүрийн туслах тоормосоор барьж байхаар төсөллөхийн хамт тийм галт тэрэг, хөдлөх бүрэлдэхүүнийг байрнаас шууд хөдөлгөх нөхцлийг хангасан байна.

Газар зүйн онц хүнд нөхцөлд Төмөр замын тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын зөвшөөрлөөр өртөө, зөрлөг ба гүйцэж түрүүлэх газрыг 10.0%-аас огцом биш хэвгйд байгуулж болно. Гэхдээ эдгээр өртөө, зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газарт сэлгээний ажил хийх, бүрэлдэхүүнээс зүтгүүр ба вагон салгахыг хориглоно. Ингэж байгуулсан нөхцөлд тогтоосон жинтэй явах галт тэргийг байрнаас хөдөлгөхгүйн тулд зүтгүүрийн тоормосоор барьж байх явдлыг тооцох ёстой.

4.3.8. Шинэ шугамд баригдах өртөөний талбайн уртыг сонгохдоо өртөөг ирээдүйд өргөтгөх боломжийг харгалзахын хамт хүлээн авах, явуулах замын ашигтай урт, түүнчлэн хүлээн авах, явуулах замуудын байршил (тууш, хагас тууш, хөндлөн) зэргийг харгалзан тогтоох ёстой ба урт нь хүснэгт 8-д зааснаас багагүй байна. Салбар замтай байх ачилт буулгалтын ажил гүйцэтгэх зориулалттай өртөөний талбайн уртыг тооцоогоор тогтооно.

Хүснэгт. 8 Шинээр баригдах өртөөнд зориулж бэлтгэх талбайн хэмжээ.

Шугамын зэрэглэл	Хүлээн авах, явуулах замуудын байрлал	Хүлээн авах, явуулах замын ашигтай урт 1050м-тэй үеийн өртөөний талбайн хамгийн бага урт /шинэ шугамын / (м)
<b>Зөрлөгт</b>		
Хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай, I, II, III	Тууш	2450
	Хагас тууш	1800
	Хөндлөн	1450
Хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай, I, II, III, IV	Хөндлөн	1300
<b>Завсрын өртөөнд</b>		
Хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай, I, II, III	Тууш	2900
	Хагас тууш	2200
	Хөндлөн	1650
Хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай, I, II, III, IV	Хөндлөн	1450
<b>Гүйцэж түрүүлэх газарт</b>		
Хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай, I, II	Тууш	2600

	Хагас тууш	1900
	Хөндлөн	1500
<b>Хэсгийн өртөөнд</b>		
Хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай, I, II, III	Тууш	4000
	Хагас тууш	2850
	Хөндлөн	2400
Хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай, I, II, III, IV	Хөндлөн	2000

*ТАЙЛБАР: 1. Хүснэгтэнд заасан өртөөний талбайн уртын хэмжээ нь босоо тахирын тангенсийг тооцоогүй хэмжээ тул эдгээр хэмжээн дээр тангесийн хэмжээг харилцан холбогдох хэвгийнүүдийн алгебрийн зөрүүгээс хамааруулан нэмнэ.*

*2. Хэрэв өртөөний замуудын ашигтай урт 1050 м-ээс их эсвэл бага бол өртөөний талбайн уртыг зохих хэмжээгээр ихэсгэх эсвэл багасгах ёстой. Өртөөний парк зэрэгцээ ба хагас цуваа байршилтай бол замын ашигтай уртын зөрүүгээр, хэрэв цуваа байршилтай бол уртын зөрөөг 2 дахин авсан хэмжээгээр тус тус өөрчилнө.*

*3. Ирээдүйд гурав (дөрөв) дахь гол зам байгуулах бол завсрын өртөөний талбайн уртыг 500 - 700 м-ээр, хэсгийн өртөөний талбайн уртыг 600 - 800 м-ээр уртасгана.*

4.3.9. Хэсэглэх газрыг дагуу аясын хугарал ихтэй газар эсвэл хэвгий дээр байгуулах тохиолдолд дагуу аясын байгуулалтын хэсгүүд хоорондоо нийлэх нөхцөл (элементүүдийн алгебр ялгавар) нь тогтоосон норм хэмжээнд тохирч байвал зохино.

4.3.10. Газар зүйн ердийн нөхцөлд байрлах өртөө, зөрлөг ба гүйцэж түрүүлэх газрыг байгуулах талбайн оруулах дохионы өмнө байх хэсгийг аль болох өндөрлөг (овгор газарт) газарт байрлахаар сонгож төсөлвөл зохино. Энэ тохиолдолд өртөөний талбайн урт, хүлээн авах, явуулах замын ашигтай уртын туршид байхаас гадна галт тэрэг байрнаас хөдлөх нөхцлийг хангасан байх ёстой. Цахилгаан зүтгүүртэй төмөр замын шинэ шугамын хэсэглэх газарт бүрэн ачаатай болон урт бүрэлдэхүүнтэй (тэдгээрийн дотор хоёрлосон ) галт тэрэг зогсохоор төлөвлөж байгаа бол өртөөний талбай, хязгаарлах хэвгий бүхий сунгуу өгсүүр тал руу гарах хэсгийн дагуу аяс нь энэ өгсүүр дээр галт тэрэг тооцоот хурдаа авч чадах нөхцлийг хангасан байна.

4.3.11. Ашиглагдаж байгаа төмөр замын шугамын өртөө, зөрлөг ба гүйцэж түрүүлэх газрын зам, сумыг өөрчлөх үед болон төмөр замын шугаманд шинээр хэсэглэх газар байгуулах үед дагуу аясын хэсэг тус бүрийн хэвгий нь хүлээн авах, явуулах замын нийт уртын хязгаарт 4.3.7-д заасан хэмжээнээс илүүгүй байвал зохино. Сумын хоолойг заасан хэвгийг байрлуулах боломжгүй нөхцөлд хязгаарлах хэвгийн хэмжээг 2,0‰ -аар бууруулснаас огцомгүй хэвгий дээр байрлуулахыг зөвшөөрнө. Харин онцгой хүнд нөхцөлд зураг төслийг Техник-эдийн засгийн үндэслэлд тулгуурлан хязгаарлах хэвгийн хэмжээнд байгуулахаар гүйцэтгэхийг зөвшөөрнө.

4.3.12. Сумын бэлчээрээс гадагш гол замд галт тэрэгний зохицуулагчийн мэдлийн болон бусад сумын шилжүүлгийг хязгаарлах хэвгийн хэмжээнээс бага хэвгийтэй (хязгаарлах хэвгийг оролцуулаад) ямар ч хэвгийг байгуулахыг зөвшөөрнө.

4.3.13. Хуучин ашиглагдаж байсан сэлгээний ажил хийгддэггүй зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газрын зам, сумыг өөрчлөх нөхцөлд сумуудыг тэдгээрийн хүлээн авах, явуулах замыг ашигтай уртын хязгаарт байрлуулах ажил нь ихээхэн хэмжээний газар шорооны ажлыг гүйцэтгэх эсвэл хиймэл байгууламжийг өөрчлөх, ойртох хэсгийн замын чигийг дахин татахыг шаардаж байгаа бол хүлээн авах, явуулах

замуудын сунгагдаж байгаа хэсгийнх нь хэвгийн хэмжээг удирдах хэвгийн хэмжээтэй ижил байхаар төсөллөж болно. Ингэхдээ ирээдүйд, ашиглалтын явцад галт тэрэгний хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангахтай холбогдсон ямар ямар арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлэх ёстойг зураг төсөлд зааж өгсөн байвал зохино. Онцгой хүнд нөхцөлд байрлах өртөөний замуудыг сунгаж байгаа бол төмөр замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагатай зөвшилцсөний үндсэн дээр хүлээн авах, явуулах замуудыг 10,0 ‰-аас огцомгүй хэвгйд байрлуулахыг зөвшөөрнө. Хуучин ашиглагдаж байгаа өртөө, зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газрын зам, сумыг өөрчлөхдөө зарим өөрчлөлт ороогүй хэсгийн хэвгий ба дагуу аясын хэсэг бүрийн уртыг хэвээр үлдээж болно. Хоёрлосон галт тэргийг салгах, залгах замын дундаж хэвгий нь 6,0 ‰ –аас хэтэрч болохгүй. Өртөөний хүлээн авах, явуулах замуудыг барихдаа тэдгээрийн ашигтай уртын хязгаарт байгаа хэвгйд байрлах хөдлөх бүрэлдэхүүн өөрөө өнхөрч замын ашигтай уртын хязгаараас гаргахгүй байх арга хэмжээг авах талаар төсөлд тусгасан байна. Замуудын ашигтай уртын хязгаар дахь хэвгийн дундаж хэмжээ нь галт тэргийг зүтгүүрийн туслах тоормосоор тогтоон барих мөн галт тэрэг байрнаас хөдлөх нөхцлийг хангасан байна.

4.3.14. Зөвхөн нэг чиглэлийн галт тэрэгний хөдөлгөөн бүхий төмөр замын зангилаа өртөөнд ойртох хэсгийн огтлолцол замууд, холбох замыг газрын гадаргуугийн байдал хүнд нөхцөлд хязгаарлах хэвгийгээс огцом уруудуурт байрлуулахыг зөвшөөрөх боловч байрлуулах газрын хэвгийн хэмжээ нь тухайн зэрэглэлийн төмөр замын шугаманд зориулж тогтоосон 4.1.1-д заасан хамгийн их хэвгийгээс хэтрэхгүй байна.

4.3.15. Ачааг ачиж буулгах зориулалтын Төмөр замын терминаль нь хөдлөх бүрэлдэхүүн болон вагоныг зогсоох, зэхэх зориулалттай тэгш зам, талбайнууд болон техник тоног төхөөрөмжүүдийг байрлуулан ачаа ачиж буулгах хэвийн найдвартай ажиллагааг хангахаар төсөллөгдсөн байвал зохино. Хүнд нөхцөлд дээрх замуудыг 2,5 ‰ хүртэл хэвгйд байгуулахыг зөвшөөрнө.

4.3.16. Зорчигчийн өртөө нь зорчигчийн галт тэрэгний бүрэлдэхүүн болон тусгай, албаны вагонуудыг зогсоох замууд, барилга байгууламж, техник тоног төхөөрөмжтэй байх ба замууд нь тэгш талбайд байрлагдсан байвал зохино. Вагон өөрөө өнхрөхөөс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг тооцоолон, замын аясыг хотгор гадаргууд байгуулахаар зураг төслийг зохиох шаардлагатай.

4.3.17. Өртөөн дэх холбоос замууд, галт тэрэгний бүрэлдэхүүн шилжүүлэн байрлуулах зам, вагоныг агуулах ба бункер руу оруулах замуудын хэвгийн хэмжээг тогтоохдоо эдгээр замуудаар явах бүрэлдэхүүний жин, зүтгүүрийн татах хүчийг харгалзан үзнэ. Гэхдээ хэвгийн хэмжээ нь 4.1.1-д заасан хэмжээнээс их байж болохгүй. Зөвхөн зүтгүүр ба моторт вагоны секц явахад зориулагдсан замуудын хэвгийг 25 ‰- аас ихгүй байхаар төсөллөх хэрэгтэй. Өртөөний паркийн холбох ба гүйх замуудын дагуу огтлолыг төсөллөхдөө 4.1.4-т заасан IY зэрэглэлийн төмөр замын шугамд зориулсан зөвшөөрөгдсөн хэм хэмжээг ашиглана.

4.3.18. Барилгын хаалга эсвэл ачаа ачиж буулгах, хураах газрын эхнээс дагуу огтлол дахь босоо тахирын эхлэл хүртэлх зай, түүнчлэн дэвсгэр зураг дахь тахир тойруугийн эхлэл хүртэлх зай ачилт буулгалт засварт тавьж өгч буй хамгийн урт вагоны уртаас багагүй байна. Газрын гадаргуугын хүнд нөхцөлд замуудыг өөрчлөх бол энэ зайг 2 м хүртэл багасгахыг зөвшөөрнө.

4.3.19. Ялгах байгууламж, ялгах замуудын дагуу аясыг ялгах байгууламжийн зураг төсөл зохиох норм, дүрмийн дагуу төсөллөж хийнэ. Ялгах байгууламж гэдэгт ялгах дов, татах зам, сумын хоолой бүхий татах зам орно. Татах зам талаас нь вагоныг ялгадаг ялгалтын замуудыг сумын бэлчрийн хязгаарт вагон ялгах тал руу хандсан уруудуур дээр барих хэрэгтэй. Гол төлөв хоосон вагонтой сэлгээний ажил

гүйцэтгэдэг газарт энэ уруудуурын хэвгий нь 2,0 ‰–аас хэтрэх ёсгүй. Харин сумын хоолойн бэлчрийг 2,5 ‰ хүртэл уруудуурт байрлуулахыг зөвшөөрнө. Өртөөний сумын хоолойн цаана байрлах татах замуудыг тэгш талбайд эсвэл вагон ялгах талруугаа 2,0 ‰–аас огцом биш уруудуурт, хүнд нөхцөлд вагон ялгах талруугаа 2,0 ‰ –аас огцом биш өгсүүрт байрлуулахыг тус тус зөвшөөрнө. Завсрын өртөөнд түүвэр болон зөөврийн галт тэрэг ажиллахад зориулсан татах замын дагуу аясын зураг төслийг хүнд нөхцөлд гол замын зэрэгцээ орших хэсгийн дагуу аястай тохирч байхыг зөвшөөрнө.

4.3.20. Гол ба хүлээн авах, явуулах замуудын суман шилжүүлгийг босоо тахирын гадна байрлуулах хэрэгтэй. Хүнд нөхцөлд галт тэрэг 120 км/цаг хүртэл хурдтай явдаг шугамд суман шилжүүлгийг босоо тахирын хязгаар дотор байрлуулахыг зөвшөөрөх бөгөөд радиус нь 10000 м-ээс багагүй байна. Галт тэргийг зогсоолгүйгээр шууд өнгөрүүлэхэд зориулагдаагүй замуудын суман шилжүүлгийг болон галт тэрэг 120 км/ц–аас ихгүй хурдтай явдаг одоо ашиглаж байгаа шугаманд шинээр өртөө, зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газар байгуулах, шинэчлэн өөрчлөх тохиолдолд тэдгээрийн суман шилжүүлгийг босоо тахирын хязгаарт байрлуулахыг зөвшөөрөх бөгөөд радиус нь 5000 м-ээс багагүй байх хэрэгтэй. Ялгах довын дагуу аясын зураг төслийг зохиохдоо босоо тахирын радиусыг вагоны авто угсраа өөрөө салахгүйгээр дов дээгүүр өнгөрөх нөхцлийг хангасан байх ёстой.

4.3.21. Өртөө, зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газар, тусгайлсан парк ба татах замыг замын шулуун хэсэгт байгуулна. Хүнд нөхцөлд тэдгээрийг дор зааснаас багагүй хэмжээний радиус бүхий тахир дээр байгуулахыг зөвшөөрдөг. Үүнд:

а/. Хурдны галт тэрэг аялах зориулалттай төмөр замын шугамд 2000 м-ээс,

б/. I, II зэргийн төмөр замын гол шугамд 1500 м-ээс,

в/. Онцгой их ачаа нягтралтай болон III, IV зэргийн шугамд 1200 м-ээс тус тус багагүй радиустай тахирт байгуулахыг зөвшөөрнө. Харин онцгой хүнд нөхцөлд Техник-эдийн засгийн үндэслэлтэй бол өртөө, зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газар, татах зам байрлах тахирын радиусыг ачааны галт тэрэгний хөдөлгөөн ихтэй болон III, IV зэргийн шугамд 600 м, уулархаг нөхцөл 500 м хүртэл багасгахыг зөвшөөрнө.

*ТАЙЛБАР: Онцгой их ачаа нягтралтай төмөр замын шугаманд зорчигчийн галт тэрэгний дээд хурд 120 км/ц-аас их бол уг шугамын хэсэглэх газруудын тахирын радиусыг I зэрэглэлийн шугамын нормоор төсөллөнө.*

4.3.22. Ашиглагдаж байгаа өртөө, зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газар нь 4.3.21-т зааснаас бага радиустай тахир дээр байрлаж байгаа бол өртөөний талбайн өөрчлөлт хийгдээгүй хэсэг ба ойртох хэсэгт тахирын радиусуудыг өөрчлөхгүйгээр хэвээр үлдээхийг зөвшөөрнө.

4.3.23. Хүлээн авах, явуулах замууд нь зэрэгцээ байрласан өртөө, зөрлөг ба гүйцэж түрүүлэх газрын замуудыг 4.3.21 дүгээр зүйлд заасны дагуу зөвшөөрөгдөх хэмжээний радиустай тахир хэсэгт байгуулж болно. Тэгэхдээ тахир нь зөвхөн нэг тал руу тохойрсон байвал зохино. Техник-эдийн засгийн үндэслэлтэй бол төмөр замын III, IV зэрэглэлийн шугамын өртөө, зөрлөг ба гүйцэж түрүүлэх газрыг онцгой тохиолдолд эсрэг чиглэлд тохойрсон тахирт байрлуулахыг зөвшөөрнө.

4.3.24. Хүнд нөхцөлд хүлээн авах, явуулах замууд нь цувраа ба хагас цувраа байрласан өртөө, зөрлөг ба гүйцэж түрүүлэх газрыг эсрэг тахирт байрлуулахыг зөвшөөрөх ба гагцхүү хөдөлгөөний чиглэл тус бүрт зориулагдсан бүлэг замуудын ашигтай уртын хязгаарт багтах тахирууд нь нэг талруугаа эргэсэн чиглэлтэй байх ёстой. Ашиглалтад байгаа өртөөний замыг өөрчлөхөд түүний паркад байгаа зарим эсрэг тахирыг хэвээр үлдээж болно.

4.3.25. Татах замыг эсрэг тахирт байрлуулахыг хориглоно. Өртөөний өргөтгөлийн

үед хэрэв Техник-эдийн засгийн үндэслэлийн судалгаагаар өөрчлөх нөхцөл боломжгүй гэдэг нь тогтоогдсон тохиолдолд ашиглагдаж байгаа татах зам дахь эсрэг тахирыг хэвээр үлдээхийг зөвшөөрнө. Гагцхүү татах замыг эсрэг тахиртайгаар байгуулсан (мөн хуучин хэвээр нь үлдээсэн) тохиолдолд ашиглалтын явцад үзэгдэлтийн байдал сэлгээний ажлын аюулгүй байдлыг хангахад чиглэгдсэн ямар ямар нэмэлт арга хэмжээнүүдийг төлөвлөн хэрэгжүүлэх шаардлагатай талаар зураг төслийн тайлбар бичигт тодорхой тусгаж өгөх ёстой.

4.3.26. Гол зам дахь суман шилжүүлгийг замын шулуун хэсэгт байрлуулна. Зам, суманд өөрчлөлт хийж байгаа өртөө, зөрлөг ба гүйцэж түрүүлэх газрын суман шилжүүлгийг шулуун хэсэгт байрлуулах нь ихээхэн хэмжээний нэмэгдэл ажил шаардагдах (гол замыг зөөх, сумын хоолойг бүрэн өөрчлөх г.м) бол онцгой тохиолдолд Төмөр замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын зөвшөөрлөөр сумын байршлын баталсан бүдүүвчийг ашиглан суман шилжүүлгийг тахир хэсэгт байрлуулж болно. Гэхдээ гадна талын зам төмрийн өндөрлөлтийн хэмжээг тоонолжийн арын тахираар өнгөрөх хөдөлгөөний хурднаас хамааруулан тогтооно. Ямарч тохиолдолд суман шилжүүлгийг 600 м-ээс бага радиустай тахир тойруу дээр байрлуулж болохгүй.

4.3.27. Өртөөний доторх болон сэлгээний ажил хийх, зүтгүүр явах замуудын тахирын радиус, ялгах довын паркийн толгой хэсэг дэх тахирын радиус 200 м-ээс багагүй байвал зохино. Өртөөний хязгаарт байрлах замуудын тахир тойруу хэсгүүд нь зүй нь (хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг баталгаатай хангах үүднээс) шилжих тахиртай байх ба тахир тойруунуудын хооронд зохих хэмжээний урттай шулуун оруулгатай байхаар төсөллөгдөх ёстой. Гэвч сэлгээний ажлын хурд нь 25 км/ц ба түүнээс бага байх замуудад бол тахир тойруу замуудыг шилжих тахиргүй (мөн шулуун оруулгагүй)–ээр төсөллөж болно.

4.3.28. Өртөөний галт тэргийг хүлээн авч, явуулах зориулалтын замуудын тахир тойруу хэсэгт тооцооны үндсэн дээр гадна талын жирээний зам төмрийг өндөрлөнө. Хэрэв галт тэрэг, сэлгээний бүрэлдэхүүний хөдөлгөөний тогтоогдсон хурд нь 25 км/ц–аас бага байх өртөөний замуудын тахир тойруу хэсэгт гадна талын зам төмрийг өндөрлөхгүй байхаар төсөллөж болно.

4.3.29. Тоонолжны арын тахирын радиус суман шилжүүлэгт нийлэх шилжих тахирын радиусаас багагүй байх ёстой. Хэрэв суман шилжүүлгийн хажуугийн замаар хийх хөдөлгөөний хурдыг 25 км/ц–аас багаар тогтоосон тохиолдолд тоонолжийн арын тахирт өндөрлөлт хийхгүй байж болно.

## **5. Төмөр замын ул шороо**

### **5.1. Ул шорооны үндсэн талбайн хэмжээ**

5.1.1. Замын доод бүтэц, түүний дотор төмөр замын ул шорооны байгуулалт нь тухайн төмөр замын галт тэрэгний хөдөлгөөний нягтрал, тооцоот хурдны шаардлагыг болон замын дээд бүтцийн тогтвортой байдлыг хангахаар төсөллөгдөх ёстой.

5.1.2. Шинээр барьж байгуулж байгаа гол замын ул шорооны үндсэн талбайн өргөнийг дан замтай шугамын шулуун хэсэгт 9–р хүснэгтэнд заасан нормын дагуу төсөллөнө.

9–р хүснэгт. Ул шорооны үндсэн талбайн хэмжээ, м

		Хөрсний шинж байдлаас хамааруулан замын
--	--	---



Шугамын зэрэглэл	Гол замын тоо	шулуун хэсэгт	
		Өгөршилд орсны улмаас салхинд амархан идэгдэж элэгдэх шинжтэй болсон даац муутай хадархаг хөрс Шаварлаг хөрс, шавартай холилдсон чулуулаг бүхий том ширхэглэлт хөрс, , нарийн ширхэглэлт болон тоосонцорт элс зэрэг шүүрүүлэх чадвар муутай хөрс*	Салхинд бага идэгддэг хадархаг хөрс, чулуулаг бүхий том ширхэглэлт хөрс, том болон дунд ширхэглэлийн хайрга бүхий элсэн хөрс, шүүрүүлэх чадвартай том ширхэглэлт элс зэрэг даац сайтай хөрс**
Хурдны шугам	2	12	12
Онцгой их ачаа нягтралтай шугам	2	11.7	10.7
I ба II зэрэглэл	1	7.6	6.6
III зэрэглэл	1	7.3	6.4
IV зэрэглэл	1	7.1	6.2
V зэрэглэл	1	6.1 – 7.1	5.8 -6.5

**Тайлбар:**

\* - цаашид шүүрүүлэх чадвар муутай хөрс гэж нэрлэх ба тийм хөрсөөр хийсэн ул шорооны үндсэн талбайн өргөнийг ул шорооны профилний ирмэгүүд хооронд хэмжиж тодорхойлно. (профилний ирмэг гэж ул шорооны дээд хэсгийн дээгүүрээ 2.3 м өргөнтэй 0.15 м өндөртэй трапец хэлбэрийн хамгаалах үеийн суурийн төгсгөлийн цэгүүд хооронд хэмжсэн зайг хэлнэ)

\*\* - ул шорооны төслийн ирмэг дээр хэмжигдэнэ. ( төслийн ирмэг гэж ул шороог даац сайтай хөрсөөр хийх үеийн үндсэн талбайн төгсгөлийн цэгүүд хооронд хэмжсэн зайг хэлнэ )

1. Ширхэглэлийн агууламжийн хувьд 0.1 мм-ээс бага хэсгийн хэмжээ нь 10%-иас хэтрээгүй, стандартад заасан нөхцлөөр нягтруулахад хамгийн их нягтрал авсныхаа дараа шүүрүүлэлтийн коэффициент нь 0.5 м/хоногт хэмжээнээс их байх хөрсийг шүүрүүлэх чадвар сайтай хөрс гэж үзнэ.
2. ТЭЗҮ-д боломжтой гэж тусгагдсан нөхцөлд Захиалагчтай зөвшилцсөний үндсэн дээр шүүрүүлэх чадвар сайтай хөрсний оронд шүүрүүлэлтийн коэффициент нь 0.5 м/хоногт хэмжээнээс багагүй байх үзүүлэлттэй нарийн ширхэглэлтэй, тоосонцорт элсийг хэрэглэж болно.

5.1.3. Шинээр барьж байгуулах төмөр замын шугамын шулуун хэсэг дэх замын ул шорооны дээд хэсгийн буюу үндсэн талбайн өргөний хэмжээ нь хүснэгт 9-д заасан нөхцлийг хангаж байх ба ингэснээрээ замын дээд бүтцийг байрлуулах болон энэхүү стандартын 6 дугаар бүлгээр тогтоосон балластын үеийн байгуулалтын шаардлагыг хангана. Балластын үеийн доод ирмэг буюу хормойноос ул шорооны үндсэн талбайн төгсгөл буюу захын ирмэг хүртэл 0.5 м –ээс багагүй байх ёстой.

5.1.4. Ашиглагдаж байгаа төмөр замын шугамд нэмэлт гол замыг барьж байгуулах үед түүний ул шорооны дээд өргөн нь шинээр төлөвлөсөн замын балластын үеийн хормойноос ул шорооны үндсэн талбайн ирмэг хүртэлх зай буюу ул шорооны дэнжийн өргөн нь (шинээр тавьж буй болон хуучин замын ул шорооны дэнжийн өргөний аль аль нь) 0.5 м-ээс багагүй байх нөхцлийг хангасан байна. Энэ зай хэмжээг тооцоолохдоо хуучин ашиглагдаж байсан замын тэнхлэгийг хөдөлгөн чиглэлийг нь засахад шаардагдах хэмжээг ч мөн оруулан тооцсон байвал зохино. Төмөр замын шугамыг сэргээн засварлах, шинэчлэх явцад хэрэв Техник эдийн засгийн үндэслэлийн судалгаагаар боломжтой гэдэг нь тогтоогдсон бол хуучин

ашиглагдаж байсан замын ул шорооны дэнжийн өргөнийг 0.4 м хүртэл хэмжээтэй байлгахыг зөвшөөрнө.

5.1.5. Шинээр баригдаж байгаа хэсэглэх газар болон өргөтгөн шинэчлэгдэж байгаа хэсэглэх газруудад ул шорооны дэнжийн өргөнийг сумын хоолой, татах зам, ялгах парк болон ялгах довын захын замуудад 0.6 м, бусад замуудад 0.5 м—ээр тогтооно. Хүнд нөхцөлд захиалагчтай зөвшөлцсөний үндсэн дээр дэнжийн өргөнийг 0.4 м хүртэл багасгахыг зөвшөөрнө.

5.1.6. Бүх зэрэглэлийн төмөр замын шугамуудын ул шорооны үндсэн талбайн өргөнийг замын тахир хэсэгт тахирын гадна талаас 10–р хүснэгтэнд заасан хэмжээгээр өргөсгөнө.

10-р хүснэгт. Замын тахир тойруу хэсэгт ул шороог өргөтгөх хэмжээ.

Тахирын радиус, м	Ул шорооны өргөсөлт, м
3000 ба их	0,20
2500 — 1800	0,30
1500 — 700	0,40
600 ба бага	0,50
Өртөөний замууд, нийтийн болон дагнасан хэрэглээний замуудын тахир хэсэгт (хэрэв гадна талын зам төмрийн өндөрлөлттэй бол)	0.10-0.30

Хурдны болон онцгой ачаа нягтралтай төмөр замын шугамуудын тахир хэсгийн ул шорооны өргөсөлтийг Техник эдийн засгийн үндэслэлийн судалгааны ажлын хүрээнд тооцоогоор тогтооно. Мөн түүнчлэн 1, 2 ба 3, 4 дүгээр гол замуудын тэнхлэг хоорондын зайг MNS 5833:2014 -д заасны дагуу өргөсгөнө.

## 5.2. Ул шорооны байгуулалт

### 5.2.1. Ул шороонд хэрэглэгдэх хөрс

Төмөр замын бүтээн байгуулалтын ажлыг гүйцэтгэхтэй холбогдсон Техник-эдийн засгийн үндэслэлийн судалгааны ажлын нэг гол хэсэг бол төмөр замын шугамын чиглэлийн дагуу гүйцэтгэх инженер геологи, гидрологи - ус зүйн судалгаа, дүгнэлтийн хэсэг байдаг. Төмөр замын ул шороо (овоолго далан болон ухмал сэтэрхий)—ны байгуулалтын техникийн шийдэл, төсөллөлт нь тухай хэсэглэлд хийгдсэн инженер геологи, гидрологи - ус зүйн судалгаа, дүгнэлт дээр тулгуурлан хийгдэнэ.

Байгалийн хүчин зүйлсийн нөлөөлөл, үйлчлэл дор хөрсний бүтэц, найрлага, шинж чанар нь байнга өөрчлөгдөж байдаг. Тиймээс шороон ордоос авч ул шороонд ашиглах хөрсний бүтэц, найрлага, шинж чанарыг сайтар судлах шаардлагатай бөгөөд түүнийг ашиглахдаа 11–р хүснэгтэнд үзүүлсэн хэрэглээний хүрээг чанд мөрдвөл зохино. Хөрсийг түүний бүтэц, найрлага, шинж байдлаас нь хамааруулан зааг ялгаатай хэрэглэх ба тухай төслийн хүрээнд ямар ямар төрлийн хөрсийг хэрхэн ашиглах тухай заалт, дүгнэлтийг орон нутгийн онцлог, овоолго, далангийн хийц, байгуулсан ул шороог байгалийн элдэв нөлөөллөөс хамгаалахад чиглэсэн ямар

төрлийн арга хэмжээнүүдийг төлөвлөх зэргээс хамааруулан төслийн техник–эдийн засгийн үндэслэлийн судалгааны ажилд тодорхой тусгасан байна.

11–р хүснэгт. Хөрсний нэр төрөл ба тэдгээрийн хэрэглээний хүрээ.

Хөрсний төрөл	Хэрэглээний хязгаарлалт	Хэрэглэх нөхцөл
Салхинд бага идэгддэг хадархаг хөрс, чулуулаг бүхий том ширхэглэлт хөрс, том болон дунд ширхэглэлийн хайрганы хольцтой элсэн хөрс, шүүрүүлэх чадвартай том ширхэглэлт элс	Хэрэглээнд хязгаарлалт байхгүй.	Бүх нөхцөлд хэрэглэгдэнэ (тэдгээрийн дотор усан дотор асгах аргаар ул шороог байгуулахад хэрэглэгдэнэ )
Нарийн ширхэглэлт болон тоосонцорт элс, супесь	1. Чийгтэй нойтон суурин дээр босгогдох 0.5 м хүртэл өндөртэй намхан ул шороонд (мөн тэг газарт*) 2. Усан дотор асгах аргаар ул шороог байгуулахад 3. Чийглэг нь зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс илүү супесийг ямарч нөхцөлд хэрэглэж болохгүй.	Намагтай газарт хөрс хуулалт хийсэн (котлованд) –ний улмаас ус нэвчилт үүссэн газарт хэрэглэж болно.
Шаварлаг хөрс, шавартай холилдсон том ширхэглэлт хөрс, өгөршилд орсны улмаас салхинд амархан идэгдэж элэгдэх шинжтэй болсон хадархаг хөрс**	Ул шорооны дээд хэсэгт буюу үндсэн талбайн хэсэгт хэрэглэж болохгүй	1. Хэрэв чийгшилт нь зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс даваагүй бол бүх нөхцөлд хэрэглэж болно. 2. Хуурай суурин дээр бол овоолгын өндрийн тухайд ямар нэгэн хязгаарлалтгүйгээр хэрэглэнэ. 3. Чийгтэй нойтон суурин дээр босгогдох овоолгын өндрийн тухайд тодорхой хязгаарлалттайгаар** хэрэглэнэ.
W <sub>L</sub> –нь 04–өөс их үзүүлэлттэй шавар, өгөршилд орсон гялтагнуур (выветрелые слюдяные) тальк	Хэрэглэж болохгүй	-

болон занар (сланцы), түүнчлэн техногенэн хөрс		
--	--	--

Тайлбар: \* - тэг газарт бол тийм хөрсийг солино.

\*\* - ийм хөрсийг хэрэглэх нөхцөлд овоолгын өндөр нь тухайн бүс нутгийн хөрсний хөлдөлтийн гүний хэмжээнээс бага өндөртэй байж болохгүй.

5.2.2. Дан болон хос замтай төмөр замын шугамын ул шороог чулуулаг оролцсон салхинд бага идэгддэг хөрсөөр эсвэл шүүрүүлэх чадвартай том ширхэгт элсэнцэр зэрэг даац сайтай хөрсөөр (нарийн ширхэглэлтэй, шаварлаг элсээс бусад) байгуулах бол ул шорооны үндсэн талбайн дээд гадаргууг тэгш байдлаар төсөллөнө.

5.2.3. Хэрэв ул шороог шүүрүүлэх чадвар муутай, нарийн ширхэглэлтэй эсвэл тоосонцор ихтэй элсэнцэр хөрсөөр хийх бол:

а/. ул шорооны үндсэн талбайн дээд давхаргыг даац сайтай хөрсөөр хийсэн хамгаалах үетэйгээр байгуулна. Хамгаалах үеийн дээд талыг 5.1.1 зүйлд заасны адил тэгш гадаргатай байхаар төсөллөнө. Хамгаалах үеийн дор байх шүүрүүлэх чадвар муутай хөрсөөр хийгдсэн хэсгийн гадаргыг ул шорооны тэнхлэгээс хоёр тийш 40 %о налуутай байхаар төсөллөнө. Хамгаалах үеийн зузааныг 5.2.13 дүгээр зүйлд заасны дагуу тооцооны үндсэн дээр тодорхойлно. Ул шороог шаварлаг хөрснөөс бусад шүүрүүлэх чадвар муутай нарийн ширхэглэлтэй эсвэл тоосонцор ихтэй элсэнцэр зэрэг хөрсөөр хийх үед хэрэв хамгаалах үенд 5 – 25 мм-ийн ширхэглэлтэй дайрга хэрэглэж байгаа бол түүний дэвсэлтийн зузааны хамгийн бага хэмжээ нь ул шорооны тэнхлэгийн орчимд хэмжихэд 0.15 м дээр шүүрүүлэх чадвар сайтай болон шүүрүүлэх чадвар муутай хөрсөөр хийсэн ул шороонууд дээр дэвсэгдэх балластын үеийн зузааны хагасыг нэмсэнтэй тэнцэх хэмжээнээс багагүй байх шаардлагатай.

б/. Даац муутай, шүүрүүлэх чадвар сул хөрсөөр байгуулах ул шороог хамгаалах үегүйгээр байгуулах нөхцөлд нэг замт шугамын ул шорооны үндсэн талбайг дээгүүрээ 2,3 м өргөнтэй, 0,15 м-ийн зузаантай, ул шорооны өргөнтэй тэнцүү суурьтай трапец хэлбэртэй байхаар төсөллөнө.

в/. Хос замтай төмөр замын шугамд бол орой нь ямарч төрлийн хөрс хэрэглэснээс үл хамааран ул шорооны тэнхлэгт байрлах 0.2 м өндөртэй суурь нь ул шорооны өргөнтэй тэнцүү гурвалжин хэлбэрийн гадаргатай байхаар төсөллөнө. Хэрэв ул шороог шүүрүүлэх чадвар муутай, нарийн ширхэглэлтэй эсвэл тоосонцор ихтэй элсэнцэр хөрсөөр хийх бол түүнийг энэ зүйлийн (а)–хэсэгт заасны адил том ширхэглэлтэй шүүрүүлэх чадвартай, даац сайтай хөрсөөр хийсэн хамгаалах үетэй байгуулахаар төсөллөнө.

5.2.4. Ашиглагдаж байгаа гол замын зэрэгцээ хоёр дахь гол замыг барих үед ул шорооны өргөтгөлийг шүүрүүлэх чадвар муутай эсвэл нарийн ширхэглэлтэй, тоосонцорт элсээр хийхээр төлөвлөж байгаа бол өвлийн улиралд хөрсний овойлт гарахаас сэргийлэн шинээр барьж байгаа ул шорооны дээд үеийг заавал том ширхэглэлтэй шүүрүүлэх чадвартай, даац сайтай хөрсөөр хийсэн хамгаалах үетэй байхаар төсөллөнө. Хамгаалалтын үеийн зузааныг хөрс хөлдөж овойлт үүсэхгүй байх нөхцлөөр тооцоолон тогтооно. Харин гол замтай зэрэгцүүлэн барих татах зам гэх мэт бусад замыг өртөөнөөс салбарлуулахдаа тэдгээрийн ул шороог шүүрүүлэх чадвар муутай хөрсөөр хийхээр төлөвлөж байгаа бол хамгаалалтын үегүйгээр байгуулахаар төсөллөж болох ба гагцхүү ул шорооны өргөтгөлийн хэсгийн дээд

гадаргыг гадаргын усыг зайлуулах зориулалтаар үндсэн талбайн ирмэг болон ус зайлуулах шуудууны чиглэлд 40 %-ийн хэвгийтэй байхаар төсөллөнө.

5.2.5. Өртөөн дээрх ул шорооны үндсэн талбайн хэлбэр нь гадаргуун усыг зайлуулах нөхцлийг хангасан байхаар төсөллөгдөнө. Үүний тулд хөндлөн огтлол нь 20% –ны хэмжээтэй нэг тал руу эсвэл хоёр тал руу хэвгийтэй хөндлөн огтлолтой байх ёстой. Хэрэв өртөө нь ихээхэн олон замтай байх нөхцөлд хөндлөн огтлолыг нь шатлалтай буюу хөрөөний шүд хэлбэртэйгээр төсөллөж болно. Аль ч тохиолдолд өртөөний гол зам ба түүний зэргэлдээх замуудын хоорондох талбайн усыг зайлуулах зориулалтын хаалттай хөндлөн сувагчлалыг 200 м тутамд байгуулахаар төсөллөвөл зохино. Хөндлөн сувагчлалын хэвгий нь 2%–аас багагүй байна.

5.2.6. Ул шорооны овоолго далан болон ухмал сэтэрхийн хажуу налуулгын хэмжээг хөрсний төрөл, далангийн өндөр, ухмалын гүнээс хамааруулан 12, 13-р хүснэгтээр тогтооно.

12–р хүснэгт. Ул шорооны далангийн хажуугийн налуулгын хэмжээ.

Ашиглаж байгаа хөрсний төрөл	Дор заасан өндөртэй овоолого, далангийн налуулга		
	6 м хүртэл өндөртэй даланд	12 м* хүртэл өндөртэй даланд Үндсэн талбайгаас доош 6м хүртэлх хэсэгт	Мөн 6-12 м хэсэгт
Салхинд бага идэгддэг хадархаг хөрс, чулуулаг бүхий том ширхэглэлт хөрс, том болон дунд ширхэглэлийн хайрганы хольцтой элс, шүүрүүлэх чадвартай том ширхэглэлт элс	1:1,5	1:1,5	1:1,5
Нарийн ширхэглэлтэй, тоосонцорт элс, хөдөлгөөнд орох чадвар нь хатуу болон хагас хатуу үзүүлэлттэй шаварлаг хөрс (тэдгээрийн дотор хөвсгөр хөрс),	1:1.5	1:1.5	1:1.5
Хөдөлгөөнд орох чадвар нь хатуу болон хагас хатуу үзүүлэлттэй шавартай холилдсон том ширхэглэлт хөрс, өгөршилд орсны улмаас салхинд амархан идэгдэж элэгдэх шинжтэй болсон хадархаг хөрс*	1:1.5	1:1.5	1:1.5
Шаварлаг хөрс (түүний дотор наанги барьцалдсан шавар), шавартай холилдсон том ширхэглэлт хөрс**	1:2***	Тооцоогоор	тооцоогоор
Хөрсний чийгшил өндөртэй бүс нутаг дахь****шаварлаг (тэдгээрийн дотор хөвсгөр хөрс) хөрс**** түүнчлэн өөр хольцгүй дан элс болон тоосонцорт элс**	1:1.75	1:1.75	1:2
Нарийн ширхэглэлт (түүний дотор цөлийн манхан элс) элс.	1:2	1:2	1:2

Тайлбар:

\* -- 12 м-ээс дээш бол тооцооны үндсэн дээр тогтооно.

\*\*-- Шаварлаг (түүний дотор наанги барьцалдсан шавар) хөрс, шавартай холилдсон чулуулаг хөрс болон найрлагадаа өөр хольцгүй дан элс болон тоосонцорт элсний тухайд хүснэгтэд заасан хэмжээг байж болох хамгийн бага харьцаа гэж үзнэ. Тэхдээ овоолго далан нь динамик чичиргээний үйлчлэл дор хэрхэн ажиллах болон хөлдөлтөөс гэсэглүүн байдалд шилжих үеийн хөрсний хэв гажилт (деформаци)-нд орох нөхцөл зэргийг даацын үзүүлэлтийн бууралтаар тооцоолж шалгах шаардлагатай.

\*\*\* --1Ү зэрэглэлийн шугамд 1:1.75 гэж авна.

\*\*\*\* -- Хөрсний чийгшил өндөртэй бүс нутаг гэдэгт жилд буух хур тундасны дундач нь хөрснөөс уурших ууршилтын боломжит түвшин (абсолют хэмжээ нь 300 мм-ээс дээш)-г ихээхэн хэмжээгээр давах нөхцөл бүрдүүлдэг бүс нутгийг хэлнэ. Хуурай цаг ууртай бүс нутаг гэдэгт жилд орох хур тундасны хэмжээ нь хөрснөөс уурших ууршилтын боломжит түвшин (абсолют хэмжээ нь 300 мм-ээс бага )-д хүрдэггүй бүс нутгийг хамруулна.

### 13-р хүснэгт. Ухмал, сэтэрхийн хажуу налуулгын хэмжээ.

Хөрсний төрөл	Сэтэрхийн налуулгын өндөр, м	Сэтэрхийн налуулгын огцом байдал
Салхинд тэсвэртэй хадархаг хөрс	12 хүртэл	1:0,2
Салхинд өртөмтгий хадархаг хөрс	12 хүртэл	1:0.5 - 1:1
Салхинд амархан өртөх өгөршилд орсон хадархаг хөрс	12 хүртэл	1:1.5
Том ширхэглэлт хөрс, элсэн хөрс, хөдөлгөөнд орох чадвар нь хатуу болон хагас хатуу үзүүлэлттэй шаварлаг (тэдгээрийн дотор хөвсгөр хөрс) хөрс	12 хүртэл	1:1.5
Чийгшил өндөртэй бүс нутаг дахь шаварлаг хөрс	12 хүртэл	1:2
Нарийн ширхэглэлт (түүний дотор цөлийн элсэн манханы гаралтай элсэн хөрс) элс.	12 хүртэл	1:1.75 – 1:2
Хуурай уур амьсгалтай нутгийн усалдаггүй хэсэг дэх цайвар шар шохойлог хөрс (лессы )	12 хүртэл	1:0.1 – 1:0.5
Хуурай уур амьсгалтай нутгаас гадагш орших цайвар шар шохойлог хөрс хуурай шаргал хөрс	12 хүртэл	1:0.5 – 1:1.5

Тайлбар:

1. Салхинд тэсвэртэй (бага идэгддэг) чулуулаг бүхий инженер геологийн таатай нөхцөлд төслийн огтлол гарган тэслэх аргаар сэтэрхийг байгуулах үед 1:0,2 –оос огцом налуулгыг гаргана.
2. Хадан сэтэрхийд налуулгын харьцааг гадаргын өнгөн хэсгийн тогтцын зузаан, түүний бат бэхийн байдлыг нь сайтар судалсны үндсэн дээр тогтооно.
3. Салхинд амархан өртөх өгөршилд орсон чулуулаг бүхий 6 м-ээс илүү гүнтэй сэтэрхийн налуугийн хормойд нурж орж ирэх чулуулгыг тогтоон барих зориулалтын доогуураа 4м, гүнээрээр 0.6 м хэмжээтэй трапец хэлбэртэй шуудууг байгуулна. Харин салхинд тэсвэртэй болон салхинд өртөмтгий чулуулаг хөрсний тогтоц нь төдийлөн тодорхой биш байхын хамт ан цав ихээр гарсан байгаа бол налуулгын хормойд дээрхийн нэгэн адил шуудууг байгуулна. Тэхдээ хэлбэр, хэмжээг тооцоогоор тогтооно.
4. Хөдөлгөөнт элс бүхий газар байгуулагдаж байгаа сэтэрхийн хажуу налуулгын хормойд болон налуулгын дээд ирмэгээс цааш тодорхой зайнд мөн шуудуу байгуулах ба шуудууны хэлбэр, хэмжээ болон налуулгын ирмэгээс цааш ямар зайнд байгуулах зэргийг тооцоогоор тогтооно.

5.2.7. Шаварлаг болон нарийн ширхэглэлтэй тоосонцорт элс, түүнчлэн салхинд амархан идэгдэх өгөршсөн чулуулаг хөрстэй газарт байгуулгдах 2 м-ээс илүү гүнзгий сэтэрхийг замын шуудуу сэтэрхийн налуулга хоёрын хооронд 3 м өргөнтэй дэвсэгтэй байхаар төсөллөнө. Хөрсний чийгшил өндөртэй бүс нутаг дахь шаварлаг, салхинд амархан идэгдэх өгөршсөн чулуулаг хөрстэй газарт байгуулах сэтэрхий мөн түүнчлэн хөвсгөр (лессовидных) болон хуурай шаргал (лессы) хөрстэй газарт байгуулагдах огцом налуулгатай сэтэрхийнүүдэд сэтэрхийн гүний хэмжээнээс үл хамааран дээрхийн нэгэн адил хэмжээ, хэлбэртэй дэвсэгтэй байхаар төсөллөх хэрэгтэй.

5.2.8. Хиймэл төхөөрөмжид 50 метр буюу түүнээс ойр байрлалтай хэсэгт байх хадархаг, чулуулаг хөрсийг тэсэлгээний арга хэрэглэн сэтэрхийг гаргах бол тэсэлгээний ажлыг эдгээр хиймэл төхөөрөмжийг барьж байгуулахаас өмнө гүйцэтгэх буюу хиймэл байгууламжийн хэвийн байдлыг хангах технологийг хэрэглэнэ.

5.2.9. Далан, ухмалын хажуу налуулгын хэсгийг бэхжүүлэхийн тулд янз бүрийн геосинтетик (геотекстил эдлэл, полимер тор, геогрид гэх мэт) материалыг ашиглаж болно. Геосинтетик материалаар бэхжүүлсэн далангийн налууг байгалийн ба хиймэл нөлөөлөл (техногенные)-өөс үүсэх хэв гажилтын эсрэг авах хамгаалалтын арга хэмжээ гэж тооцож болно.

5.2.10. Ул шорооны зураг төслийг боловсруулах явцад дараах ашиглалтын шаардлагыг тусгасан байх ёстой:

а/. Төлөвлөж буй төмөр замын тооцоот ачааны нягтрал ба галт тэрэгний хөдөлгөөнд тогтоогдох хамгийн дээд хурдны нөхцөлд хамгийн бага эвдрэл бүхий урт хугацааны эдэлгээг хангах;

б/. Засвар, үйлчилгээ хийхэд тохиромжтой байх;

в/. Байгуулалтын ул хөрсний болон ашиглах хөрсний төрөл тэдгээрийн онцлогоос үл хамааран бүх шугамын уртын дагуу тэгш найдвартай байдлыг хангах.

5.2.11. Замын ул шорооны хийцийн сонголт нь байгууламжийн найдвартай байдлыг хангаж байх ёстой бөгөөд үүний тулд дараах нөхцлүүдийг бүрдүүлэхэд анхаарал хандуулах шаардлагатай.

а/. Тооцоонд хэрэглэсэн ачаалал түүний үйлчлэлийн нөлөөлөл, ачааллуудын хосолсон үйлчлэлийн онцлог, найдваржилтын коэффициент зэрэг нь 4 гол вагоны нэг голоос ирэх 294 кН (30 тн) ачаалалтай дүйцсэн байх;

б/. Хөрсний найдваржилт коэффициентийг тусгасан байх

в/. даланг байгуулах үед (ухмал дахь ул шорооны үндсэн талбай, тэг газарт мөн адил) нягтруулалтыг тогтоогдсон шаардлагагын хэмжээнд хүргэж гүйцэтгэсэн байх

г/. Үндсэн талбайн хэсэгт шүүрүүлэх чадвар сайтай хөрсөөр хамгаалалтын үеийг хийх (мөн шүүрүүлэх чадвар сайтай хөрсийг геосинтетик материалтай хослуулан хэрэглэх)

д/. Геотекстил материалыг зөвхөн үндсэн талбайд хэрэглээд зогсохгүй хоёрдахь гол замыг барих үед өргөн ашиглах, налуунуудыг бэхлэх, төмөр замын чиг нь даац муутай сул хөрстэй газраар дайран өнгөрсөн тохиолдолд хамгаалалтын үе болгон дэвсэх, ухмал болон усанд авагдах нөхцөлтэй

хэсгүүдэд ашиглах зэргээр түүний хэрэглээний хүрээг аль болох өргөжүүлэх чиглэл барих;

е/. Балластын үеийн доорх ул шорооны их биенд буюу замын дээд бүтцээс ирэх ачааллыг хүлээн авч тараан саринуулах зориулалттай хэсэгт аль болох олон төрлийн хөрс хэрэглэхээс зайлсхийх;

ё/. Овойлт үүсэх нөхцлөөс сэргийлэх зорилгоор тусгай зориулалтын хөөсөнцөр буюу пенопласт, үнсний шаарга зэрэг дулаалгын материалуудыг өргөн ашиглах;

ж/. Ул шороог гадаргын болон гүний усны үйлчлэлээс хамгаалах

з/. хөрсний өнгөн хэсгээс усыг зайлуулах шүүрүүлэгч дренажийн системийг ашиглах;

и/. Далангийн хажуу налуу бэхлэх;

5.2.12. Замын ул шороог байгуулах үед хөрсийг нягтруулах ажиллагаа нь Хавсралт-Б ( хүснэгт Б1)–д үзүүлсэн наад захын шаардлагыг хангасан байвал зохино.

5.2.13. Ул шороог байгуулахдаа түүний тогтвор суурьшилт, үндсэн талбайн бат бэх байдлыг хангах зорилго бүхий налууг бэхлэх, берм буюу дэвсэг гаргах, геотекстил материал дэвсэх, суулт деформаци өгөх нөөц зай гаргах гэх мэт нэмэлт арга хэмжээнүүдийг далан болон сэтэрхийн аль алинд нь авсан байвал зохино.

Доорх тохиолдолд ул шороог албадлагын аргаар нягтруулахгүйгээр байгалийн аргаар зохих хэмжээний нягтралтыг нь авахуулахаар төсөллөж болно. Гагцхүү энэ тохиолдолд ийм арга хэрэглэх боломжтой тухай Техник-эдийн засгийн үндэслэлд тусгагдсан байх ёстой. Тухайлбал:

а/. Ул шороог хадархаг болон түүнтэй ойролцоо шинжтэй хөрсөөр хийх

б/. Хөрсийг усанд асгах замаар буюу гидронамывын аргаар ул шороог хийх

5.2.14. Хадархаг хөрсөөр овоолго хийхдээ овоолгын дээд хэсэгт нь 5–40 мм -ээс томгүй ширхэглэлтэй дайргаар эсвэл том, жижиг ширхэглэлт хайрга орсон хөрсөөр хамгаалалтын үеийг байгуулж өгнө. Харин шүүрүүлэх чадвар муутай шаварлаг хөрс түүнчлэн нарийн ширхэглэлтэй эсвэл тоосонцор ихтэй элсэнцэр хөрсөөр хийх овоолгын дээд хэсэгт нь 5–25 мм-ээс ихгүй ширхэглэлтэй дайргаар эсвэл том, жижиг ширхэглэлт хайрга орсон хөрсөөр хамгаалалтын үеийг байгуулж өгнө. Зузааныг нь ихэвчлэн 0,5 м-ээс багагүй зузаантай байхаар төсөллөх ба зүй нь тухайн нөхцөл байдал, хамгаалалтын үеийг хийхэд хэрэглэж буй хөрс болон ул шороог хийж буй хөрсний бүтэц, шинж чанар зэргээс хамааруулан Техник–эдийн засгийн үндэслэлийн судалгааны ажлын хүрээнд хамгаалалтын үеийн зузааныг тооцоогоор тогтооно. Ялангуяа ул шороог шүүрүүлэх чадвар муутай шаварлаг хөрсөөр хийх нөхцөлд хөрс овойх зэрэг хэв гажилтаас сэргийлэх зорилгоор хамгаалалтын үеийг илүү их зузаантайгаар төсөллөх шаардлага гарна. Шүүрүүлэх чадвар муутай шаварлаг хөрс нарийн ширхэглэлтэй эсвэл тоосонцор ихтэй элсэнцэр хөрсөөр буй далангийн хамгаалалтын үетэй нийлж буй хэсэгт 5.2.4 дүгээр зүйлд заасны дагуу хөндлөн хэвгий хийж өгөх ба энэ нь далангийн их биеэс усыг зайлуулах ач холбогдолтой.

5.2.15. Гүүрийн конусын булаас болон гүүрийн захын тулгуураас цаашхи (захын тулгуурын өндөр дээр 2 м болон үндсэн талбайн хамгаалалтын үеийн алгуурлалтын хэмжээнүүдийг нэмсэнтэй тэнцүү зайнд) хэсэгт хийгдэх далан мөн тулгуур ханын дүүргэлт зэргийг сайн шүүрүүлэгч хөрсөөр буюу нягтруулалт хийсний дараах үеийн шүүрүүлэлтийн коэффициент нь 2 м/хоног–оос багагүй үзүүлэлттэй хөрсөөр хийнэ. Далангаас гүүрний эргийн тулгуур руу ирэх даралтыг бууруулахын тулд орон зайн полимер тороор (салангид тулгуур) хийсэн тулгуур хана, далангийн хийцийг ашиглахыг зөвшөөрнө.

5.2.16. Томоохон гүүрний ойртох хэсгийн ул шороог 0,5 м–ээр өргөсгөнө. Хэрэв уул



газар нь олон жилийн мөнх цэвдэг хөрстэй бол ул шорооны суурийн хэсгийг замын тулгуурын арын ирмэгээс 10 м-ийн туршид аль аль тал руу нь 1,0 м өргөгсөхөөр төсөллөх ба дээрх өргөсөлтүүдийг дараа дараагийн 25 м-ийн зайнд алгуурлан энгийн өргөн рүү аажмаар шилжүүлнэ. Ул шороог гүүрийн тулгууртай зөв зохистой холбохын тулд доорх шаардлагуудыг биелүүлсэн байвал зохино.

а/. Холбогдож байгаа хэсэгт балластыг урсахаас хамгаалах

б/. Далангийн овоолго, конусын суултыг хангах зорилгоор 6 м хүртэл өндөртэй далантай бол захын тулгуур нь конус руу 0.75 м-ээс багагүй, хэрэв 6 м –ээс өндөр далантай бол 1 м-ээс тус тус багагүй хэмжээгээр орж суусан байх

в/. Конусын налуулга нь гүүрийн фермийн доод талбарын доороос буюу захын тулгуурын шкафны хэсгийг хамгаалагч хажуу хананы дээд ирмэгээс 0.5 м-ээс дооргүй зайнаас эхэлсэн байх

г/. конусын налуулга нь дээд хэсгээсээ эхний 6 м-т 1:1.25, дараагийн 6 м-т 1:1.5–аас тус тус огцомгүй харьцаатай байхаар төсөллөгдсөн байх. Харин далангийн овоолго нь 12 м-ээс илүү өндөр бол харьцаа нь 1:1.75–аас багагүй байна.

5.2.17. Бүтцийнх нь 50–аас дээш хувь нь (0,05–2) мм–ийн жижиг ширхэглэлтэй элс агуулсан хөвсгөр хөрснөөс бусад бүх төрлийн шаварлаг хөрсөөр хийсэн ул шорооны үндсэн талбайг шүүрүүлэх чадвартай даац сайтай хөрсөөр эсвэл геосинтетик материалаар хийсэн хамгаалах үетэйгээр төсөллөнө. Энэ тохиолдолд хамгаалалтын үеийн бат бэхийг хангах төдийгүй хөлдөлтийн улмаас овойлт гарах нөхцлөөс зайлсхийх шаардлагын үүднээс хамгаалалтын үеийн зузааныг тооцоогоор тогтооно. Тэгэхдээ дэвссэн үеийн зайлшгүй бат бэхийг хангах, түүний хөлдөлтөөс үүсэх хэв гажилтыг хязгаарлах явдлыг урьтал болгох ёстой. Шинэ төмөр замд хамгаалалтын үетэй нийлж буй гадарга болох шаварлаг хөрсний гадаргууг ул шорооны тэнхлэгээс хажуу тал руу хоёр талын 40 %-ны хэвгийтэй байхаар төсөллөнө. Харин хоёр дахь зам барихдаа хуучин байсан замаас зөвхөн нэг тал руу чиглэсэн 40 % хэвгийтэй байхаар төлөвлөнө. Хадархаг ба шүүрүүлэх хөрс бүхий ул шороо болон хиймэл төхөөрөмжид хамгаалалтын үе нийлж буй газарт хөлдөлтөөс шалтгаалсан жигд бус хэв гажилт буюу овойлт гарахаас хамгаалж зузааны хэмжээнд нь нийцсэн шилжүүлэх хэсгийг байгуулна. Энэ нь замын урсгал засварын зохих норм хэмжээгээр дагуу чиглэлд намуун зөөлөн байх нөхцөлийг хангасан байх ёстой. Хөлдөлтөөс үүсэх хөрсний овойлтыг гаргахгүй байх үүднээс тэг газар болон шаварлаг хөрснөөс бүтсэн сэтэрхийн хэсэгт байрлах ул шорооны хөндлөн огтлолыг төсөллөхдөө хөрсний дээд хэсгийг солих арга хэмжээг тусгана.

5.2.18. Тодорхой уур амьсгалын нөхцөлд шаварлаг хөрснөөс бүтсэн ул шорооны хөлдөлт, гэсэлтийн гүнийг дулааны техникийн тооцоогоор тодорхойлно.

Хүйтний жигд овойлтын зөвшөөрөгдөх хэмжээг түүний үндсэн талбайд байгуулсан хамгаалалтын үеийн шинж байдал, хүчин чадлыг оролцуулан тодорхойлдог. Энэ үзүүлэлт нь дор дурьдсан замуудын хувьд дараах заасан хэмжээнээс хэтэрч болохгүй. Үүнд:

- хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай болон I, II зэрэглэлийн шугамд -20 мм;
- III зэрэглэлийн шугамд -25 мм
- IV зэрэглэлийн шугамд -35 мм

Овойлт өгдөг хөрстэй газарт хамгаалалтын үеийг пенополистирол, үнсний шаарга г.м. дулаан тусгаарлах материалаар хийх, мөн улирлын байдлаас хамааран хөлдөлт, гэсэлтийн гүн хүртэл хөрсний дээд хэсгийг шүүрүүлэгч хөрсөөр солих, ул хөрснөөс доошхи хэсгээс хөрсний усыг зайлуулах зориулалтын шүүрүүлэгч - дренажийн байгууламжийг барих г.м. хэв гажилт үүсэхээс урьдчилан сэргийлэх арга

хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлнэ. Ямар арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэхийг төслийн Техник-эдийн засгийн үндэслэлийн судалгаагаар тогтоосон байх ёстой.

5.2.19. Цас даралт явагдах нөхцөлтэй бүс нутагт байгуулагдах төмөр замын шугамын төслөлтийг гүйцэтгэхдээ энэхүү стандартын 4.1.8 дугаар зүйлээр тогтоогдсон шаардлагыг удирдлага болгох бөгөөд цасны үеийн тооцоот зузааныг дор дурдсан хэтрэлтийн магадлалтайгаар авна. Үүнд:

а/. хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай шугам болон I, II зэрэглэлийн төмөр замын шугамуудад 1:50 буюу 2%,

б/. III зэрэглэлийн шугамд 1:33 буюу 3%,

в/. IV зэрэглэлийн шугамд болон нийтийн болон V зэрэглэлд хамаарах дагнасан хэрэглээний салбар замд 1:20 буюу 5%-ийн магадлалтайгаар тус тус тооцно. Даланд болон тэг газарт түүнчлэн сэтэрхийд цас хунгарлахаас сэргийлэх арга хэмжээг 7 дугаар бүлэгт заасан холбогдох шаардлагад нийцүүлэн төсөллөнө.

5.2.20. Элсний нүүдэл ихтэй газарт ул шороог байгуулахдаа гол төлөв 0.9 м-ээс багагүй өндөртэй далан хэлбэрээр барьж элсний нүүдлийг зогсоох зохих арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэхээр төсөлд тусгасан байвал зохино. Элсний нүүдэл ихтэй газарт төмөр замын дагуу төсөллөгдөх авто замыг төмөр замын салхин доод талд нь байгуулах чиглэл баривал зохино.

5.2.21. Урсгал усыг төмөр зам доогуур ус өнгөрүүлэх зориулалтын төхөөрөмжинд дөхөх хэсгийн болон нуур цөөрмийн эрэг даган баригдах ул шорооны дэнжийн түвшин түүнчлэн ус хагалбарын болон хамгаалах далангуудын дээд гадарга нь үерийн үеийн хамгийн их тооцооны болон төхөөрөмжөөр усыг бүрэн хэмжээний даралт үүсгэсэн нөхцлөөр нэвтрүүлэх үеийн түвшин (мөн давалгааны дээд түвшин)-өөс дээр байхаар төсөллөгдөнө. Тодруулбал дээр дурдсан ул шороо болон далангуудын дэнжийн түвшин, дээд гадарга нь хүчтэй шуурга, салхины нөлөөгөөр үүсэх нуур цөөрмийн усны давалгааны түвшин, цэн түрэлтийн түвшин зэргээс 0.5 м-ээс багагүй байхаар төсөллөгдөнө. Харин усанд бүрэн автдаггүй нөхцлөөр байгуулагдах “тохируулагч”-төхөөрөмжүүдийн дээд түвшин нь эдгээрээс дээш 0.25 м-ээс багагүй байхаар төсөллөгдвөл зохино.

Усны хамгийн их тооцоот түвшингийн хэтрэлтийн магадлалыг дараах байдлаар авна. Үүнд:

- Хурдны, онцгой их ачаа эрчимжилттэй шугам, I–III зэрэглэлийн шугамд 1:300 буюу 0,33%,
- IV зэргийн замд 1:100 буюу 1%,
- V зэрэглэлд хамаарах дагнасан хэрэглээний салбар замд 1:50 буюу 2%-ийн хэтрэлтийн магадлалтайгаар,

Технологийн шалтгаанаар ачилт буулгалтын ажил нь хоногийн 24 цагт тасралтгүй явагддаг онцгой объектын үйл ажиллагаатай холбоотой гэх мэт тодорхой үндэслэл байгаа бол тийм салбар замд усны хамгийн их түвшингийн хэтрэлтийн магадлалыг 1:100 буюу 1%-ийн хэтрэлтийн магадлалтайгаар төсөллөж болно.

Гүүрийн хэсэгт гольдролыг угаах нөхцөлд хүргэх усны түвшингийн дээшлэлтийн хамгийн их түвшинг тооцох ёстой тэхдээ энэ магадлалыг бүрэн угаалтын 50%-аас ихгүй байхаар авч төсөллөнө.

Ашиглагдаж байгаа төмөр замд шинэчлэлт хийх, нэмэлт гол зам барих тохиолдолд байнгын урсацтай усыг нэвтрүүлэх зориулалттай хиймэл төхөөрөмжинд ойртох хэсгийн ул шорооны дэнжийн түвшин нь үер түрэлтийн нөлөөнөөс үүссэх усны хуралдалтын хамгийн их түвшингөөс дээш байхаар төсөллөгдөнө. Харин голын эрэг даган байрласан төмөр замын шугамын өргөтгөл шинэчлэлтийн тухайд урд өмнө үер угаагдалтын онцгойлсон нөхцөл байдал ажиглагдаж байгаагүй бол хуучин ашиглагдаж байсан шугамын түвшингөөр авч төсөллөж болно.

Жижиг хэмжээний гүүр, хоолойгоор өнгөрөх усны хамгийн их урсацыг тооцохдоо төхөөрөмжийн ус оруулах оролтын хэсэг дээр хуримтлагдаж болох усны хамгийн их түвшинг тооцон төсөллөх хэрэгтэй.

5.2.22. Уулархаг хөндийд байгуулагдах төмөр замын шугамын чигийн хавчигдмал хэсэгт ул шороог уулын хажуугаар тулгаж барих, уулын хажуугийн гөвөөг дамнуулан овоолго үүсгэх байдлаар барих мөн түүнчлэн хагас ухмал хэлбэрээр зарим хэсгийг нь сэтэлж барих зэргээр төсөллөнө. Ингэхдээ борооны улиралд болон шар усны үерийн үзүүлж болох нөлөөллөөс зайлсхийхын тулд 5.2.19 заасан нөхцлүүдийг тооцож төсөллөх хэрэгтэй.

5.2.23. Бага хэмжээний гүүр, хоолойн дэргэд шар усны үер, цасны ус ирэх үед эсвэл хагас даралтын үеийн ул шорооны дэнжийн өндөрлөлт 0,5 м-ээс багагүй (усны дээшлэлт, хуримталлыг тооцоод) байх ёстой.

5.2.24. Хонгилын амсар хэсэг нь үерийн усанд автаж болзошгүй нөхцөлтэй газар бол замын дагуу аясыг хонгилын амсар орчмын усыг зайлуулах болмжтой байхаар төсөллөх хэрэгтэй. Өөрөөр хэлбэл хонгилын амсар орчмын замын ул шорооны дэнж нь уул хэсэгт хуралдаж болох усны хамгийн их түвшингээс дээш 1 м-ээс багагүй (усны дээшлэлт, давалгааны өндрийг тооцоод) өндөрт байхаар төсөллөнө. Энэ нөхцөлд хэтрэлтийн магадлалыг 1:300 буюу 0,33 %-аар тооцно.

5.2.25. Ул шороог барьж босгох ажлын иж бүрдэлд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

а/. овоолого, сэтэрхий, ус зайлуулах байгууламжуудыг иж бүрнээр нь хийж гүйцэтгэх  
б/. суурийн тогтворыг хангах арга хэмжээ буюу хөрсийг хатаах, усны түвшинг доошлуулах арга хэмжээнүүд,

в/. Хамгаалалтын, сааруулалтын, бэхлэлтийн, тохируулгын байгууламжийг иж бүрдлээр нь тоноглох

г/. Хөлдөлтөөс хамгаалах зориулалтын дулаалгын үе, тусгайрлалтын үеийг байгуулах

д/. Ажил дууссаны дараа газрыг нөхөн сэргээх ажил

5.2.26. Ул шороог барих ажлыг эхлэхийн өмнө зураг төсөлд заасны дагуу далангийн суурийг бэлдэх, гадаргуугийн усыг зайлуулах, түр суваг шуудуу, лотки гаргах, эвдэрч гэмтсэн хөрсийг дараа нь нөхөн сэргээхэд ашиглах зорилгоор хөрсний үржил шимтэй үеийг тайрч хуулж авах хэрэгтэй. Мөн нөөц (резерв)-ийн газар болон уулын шуудуу, гөвөн (банкет)-үүдийг байгуулах газруудад ч хөрс хуулалтыг хийхээр төлөвлөсөн байвал зохино.

5.2.27. Ул шорооны ажлыг эхлэхээс өмнө чигийн дагуу огтлолцож байгаа инженерийн шугам сүлжээг зайлуулах эсвэл зохих норм дүрмийн дагуу хамгаалалтыг хийх, доошлуулах зөөх, тээвэрлэх, ачиж буулгах ажлын зориулалттай түр зам, талбайг бэлтгэх арга хэмжээг зохион байгуулсан байна.

### **5.3. Усыг залах, зайлуулах зориулалтын төхөөрөмжүүд**

5.3.1. Далан болон сэтэрхийн налуулгыг мөн ус, цас, мөсний нөлөөлөлд автах магадлалтай хамгаалах далан, ус зайлуулах зориулалтын суваг шуудуунуудыг бэхлэх арга хэмжээг иж бүрнээр нь төлөвлөж хэрэгжүүлнэ. Усанд автахаас сэргийлэх зориулалтын дэвсгэг (берм)-үүд нь дээд талаараа 3 м-ээс багагүй өргөнтэй, өндөр нь 5.2.19-д заасан нөхцлийг хангахаар тооцоологдсон байвал зохино.

5.3.2. Хэрэв шаварлаг хөрстэй сэтэрхийд зэрэгцсэн олон замуудыг байгуулахаар төлөвлөж байгаа бол замуудын ул шорооны үндсэн талбайгаас усыг зайлуулахын тулд 2 ба 3 дугаар гол замын хооронд дагуу шүүрүүлгийн дренаж эсвэл битүү тагтай

сувагчлал, лоткийг (2 ‰ багагүй хэвгийтэй) барьж зэрэгцээ бусад замын хөндлөн чиглэлд усыг тусгай төхөөрөмжөөр гаргана. Ус гаргах сувгийг хооронд нь 500 м-ээс холгүй зайтайгаар дагуу аясынх нь хувьд аль болох доогуур, нам дор газарт нь байгуулна. Зорчигчийн тавцангийн орчимд байгаа усыг тавцан ба зам хооронд байрласан хөндлөн чиглэлд ус гаргах зориулалтын шүүлтүүр, лотки, шуудуу зэрэг төхөөрөмжүүдийг ашиглан зайлуулахаар төсөллөнө. Төмөр замын ул шорооны дэргэд байгаа авто замын холбоосууд нь ус зайлуулах сувгаар гарах усны урсгалыг хаах ёсгүй.

5.3.3. Уулархаг газарт байрласан ус зайлуулах сувгийг 3 ‰-аас багагүй, намагтай болон голын сав газарт бол 2 ‰-аас багагүй, онцгой тохиолдолд 1 ‰-аас тус тус багагүй хэвгийтэйгээр төсөллөнө. Сувгийн ёроолын хэвгийн хэмжээ, хөндлөн огтлолын тооцоог үйлдэхдээ тооцоот усны зарцуулалт, урсацын хэтрэлтийн магадлалыг дараах байдлаар авна. Үүнд:

а/. Хурдны, онцгой их ачааны нягтралтай шугам болон I-II зэрэглэлийн шугамд 1:300 буюу 0,33%,

б/. III ба IV зэргийн шугамд 1:100 буюу 1%,

в/. Далангийн дэргэдэх дагуу суваг, хөндлөн ус зайлуулах суваг - 1:33 буюу 3 ‰-ийн тус тус хэтрэлтийн магадлалтайгаар,

5.3.4. Сувгийн ирмэг нь хэтрэлтийн магадлалд заасан зохих хэмжээгээр зарцуулагдах усны түвшингээс дээш 0.2 м-ээс багагүй зайд өндөрлөгдсөн байх ёстой. Сэтэрхийн дээд ирмэгээс цааш байрлах уулын шуудууны гүн ба тэдгээрийн ёроолын өргөн нь 0.6 м-ээс багагүй байх ба хажуу налуулгыг нь сэтэрхийг байгуулсан налуулгатай адилаар төсөллөнө. Харин намагтай газарт бол уулын шуудууны ёроолын өргөн нь 0.8 м-ээс багагүй байхаар төсөллөгдөх ёстой.

5.3.5. Суваг шуудууг дэвсгэр зураг дээр төсөллөхдөө эргэлтийн өнцгийг аль болох боломжит хэмжээгээр алгуур байдлыг сонгосноор эрэг үүсэх боломжийг хаана. Харин зайлшгүй нөхцөл байдлын улмаас өөрөөр төсөллөхөд хүрвэл эрэглэн эвдэрч усанд идэгдэж болзошгүй хэсгүүдэд чулуун өрлөг, бэхэлгээг хийхээр төсөллөх хэрэгтэй.

5.3.6. Дагуу аясын хувьд тэгш талбарт байрласан сэтэрхийд болон 2 ‰-аас бага хэвгийтэй хэсэгт байрлах сэтэрхийд ус зайлуулах зориулалтын замын шуудууны хэвгийг 2 ‰-аас багагүй байхаар төсөллөнө.

5.3.7. Хонгилын өмнөх сэтэрхийн шуудуу нь хонгил талаасаа 2 ‰-аас багагүй хэвгийтэй байх ёстой.

5.3.8. Сэтэрхий дотор байгуулагдах замын шуудууны гүн нь 0.6 м-ээс багагүй, ёроолын өргөн нь 0.4 м-ээс багагүй байх ба хажуу налуулгыг 1:1.5 харьцаатай байхар төсөллөнө. Хуурай уур амьсгалтай бүсэд орших богино хэмжээтэй, гүнзгий биш сэтэрхийн хувьд зохих үндэслэлтэй бол замын шуудууны гүнийг 0.4 м хүртэл багасгахыг зөвшөөрнө.

5.3.9. Сэтэрхий дотор байгуулагдах замын дагуу аяс нь 2 ‰-аас бага болон тэгш талбартай бол усны урсацын хагалбар цэг дээр таарах замын шуудууны гүнийг 0.2м хүртэл багасгаж болох ба харин энэ тохиолдолд шуудууны ёроолын өргөн болон сэтэрхийгээс овоолгод шилжих хэсэг дэх сэтэрхийн өргөнийг тогтоосон хэмжээнээс тус тус багасгаж болохгүй.

5.3.10. Бут модоор бүрхэгдсэн намгархаг зөөлөн хөрсөн дээр болон мөнх цэвдэг ихтэй газарт ус зайлуулах суваг, шуудууг байгуулахдаа гол төлөв температурын нөлөөллөөр хайлж хөлдөж байдаг газрын гадаргуугийн дээд үе, өнгөн хөрсийг бүрэн хөлдсөн байх тэр цаг үеийг сонгож авна. Сувгийн дагуу хэвгий нь хөвдтэй хөвсгөр хөрсөнд 4 ‰-аас багагүй, овон товонтой намгархаг хөрсөнд 2 ‰ байна. Харин гүн нь овгор товгор зөөлөн хөрсний доод талаас 0.6 м байна. Ус зайлуулах сувгийг

ухагдаа суваг орших газар орчмын гадна талын ургамал ургадаг хөрсийг авч болохгүй. Энэ тохиолдолд суваг шуудууд бэхэлгээг заавал хийнэ.

5.3.11. Мөнх цэвдэг ихтэй газарт ус зайлуулах сувгийг 2 үе шаттайгаар барьж байгуулна. Нэгдүгээр үе шатанд том ширхэглэлтэй хадархаг хөрсөөр доторлож дүүргэлт хийсэн ердийнхөөс өргөн бөгөөд гүн хэмжээтэй суваг байгуулах, Хоёрдугаар шатанд өмнө байгуулсан сувгийг доторлосон хадархаг хөрсөн дээр ус тусгаарлах материалыг дэвсэж (хэрэв мөнх цэвдэгтэй бол дулаан тусгаарлах материалыг нэмж дэвсэнэ) улмаар дахин хадархаг хөрсийг дээрээс нь асгах замаар норм хэмжээнд зохицсон хэмжээ, хэлбэртэй суваг болгон засаж янзална. Хадархаг хөрсний булаасын зузаан нь дулааны техникийн тооцооны үндсэн дээр тодорхойлогдох ба сувгийн ёроолын дор байх цэвдгийг хайлахаас сэргийлсэн нөхцөлийг хангаж байвал зохино.

5.3.12. Далангийн налуулгын хормойноос ус зайлуулах суваг (эсвэл нөөц газрын)-ийн ирмэг хүртэл зайнд 3 м-ээс багагүй өргөнтэй дэвсэг (гадаргыг засаж суваг тал руу хэвгийтэй овгордуу овоолго хэлбэрийн берм болгон засна) байгуулна. Харин энэ дэвсгийн өргөн нь I ба II зэрэглэлийн төмөр замын шугамд ирээдүйд баригдах 2 дахь гол зам талаас бол 8 м-ээс багагүй хэмжээтэй байна. Хос замтай шугамд бол ирээдүйд баригдах 3 дахь гол зам талаас 8 м –ийн зайг авна.

5.3.13. Резерв буюу нөөц газрын хөрсийг ашиглан 2 м хүртэл өндөртэй овоолго хийх тохиолдолд уур амьсгал, инженер-геологийн таатай нөхцөлд дэвсгийн өргөнийг 1 м хүртэл багасгахыг зөвшөөрнө. Өртөө зөрлөг, суурин газрын хил хязгаарт, замын барилга байгууламж барих газарт болон суурин газарт орох орц гарцыг төлөвлөсөн газарт нөөц газрыг байгуулахгүй. Мөн газрын гүнд усны нөлөөллөөр хөндий (карст) үүсч байгаа бүсэд нөөц газрыг байгуулж болохгүй.

5.3.14. Замын тэнхлэгээс (хос замтай бол захын замын тэнхлэгээс) тулгуур хана хүртэл 4 м-ээс багагүй зайтай байвал зохино. Хэрэв салхины үйлчлэлд тэсвэртэй хадархаг хөрстэй газарт бол сэтэрхийн налуулгын хормойноос тулгуур хана хүртэл зайг мөн дээрхийн нэгэн адил хэмжээтэйгээр төсөллөнө.

#### **5.4. Намгархаг болон мөнх цэвдэгтэй газарт ул шороог байгуулах онцлог**

5.4.1. Намаг, намгархаг зөөлөн хөрс (бас тэгээд бут модоор бүрхэгдсэн) сул хөрсөн дээр ул шороог байгуулахдаа чигийн дагуу төдийгүй хөндлөн огтлолын геометр хэмжээсийн хүрээ хязгаарт суулт, овойлт зэрэг хөрсний хэв гажилт үүсэхээс сэргийлж хүчжүүлэлтийн нэг болон олон талт аргыг хэрэглэх шаардлагатай. Тухайлбал: суурийн хөрсийг хэсэгчлэн болон бүрэн сольж орлуулах (тэдгээрийн дотор шүүлтүүртэй хөрс ашиглах), геосинтетик материал (геодрен) дэвсэх, атриатай металлаар хийсэн тогтоогч хийц хэрэглэх, гүний цементацын арга хэрэглэх, суурийн хөрсийг хиймэл аргаар нягтруулах зэрэг олон талт аргуудаас сонголт хийж зураг төслийг үйлдэнэ.

5.4.2. Ихэнх тохиолдолд мөнх цэвдэг бүхий хөрсөнд газар доорх хэсгийн (3.5 м-ээс бага буюу их биш гүнд) мөс хайлах нөхцөл үүсэх тул ийм тохиолдолд ул шорооны нийлмэл элементын бүтцийг ашиглана. Ингэхдээ улирлын байдлаас шалтгаалж хайлж, хөлдөх зэргээр өөрчлөгддөг өнгөн дээд хэсгийг арматур маягаар хүчжүүлэхийн хамт ус чийгийг шүүрүүлэх үүрэгтэй давхарласан геосинтетик материалаар эсвэл ашиглалтын хугацааны туршид дулаан солилцооны үйл явцыг хязгаарлах үүрэгтэй шахмал дулаан тусгаарлагч полистирол хөөсөөр хучиж тусгаарлалтын үеийг байгуулсны дараа ул шороог дэвсэх аргыг өргөн хэрэглэнэ.

5.4.3. Их биш хэмжээний хүч үзүүлэхүйц мөстсөн хавтан маягийн тогтоцтой

мөстлөгийн үеийг илрүүлбэл түүнийг тайрч авах аргыг хэрэглэж болно. Тайрч авсны улмаас үүссэн хөндий зайд даац сайтай хөрсийг дүүргэн дээгүүр нь ус чийг болон дулаан тусгаарлах материалуудыг дэвсэж ул шороог байгуулна.

5.4.4. Суулт өгдөг болон газар доорх мөстөлттэй газарт ул шороог барихдаа тухайлсан тохиолдол бүрт тохирсон зураг төсөл хийвэл зохино. Суурийн хэсэгт байгуулах дулаан тусгаарлагч үеийн үр дүнг дээшлүүлэх зорилгоор түүнийг технологийн хувьд аюулгүй гүнд (0.3–0.4 м) буюу модулийн дээд хэсэгт байрлуулбал зохино. Полистирол хөөсөн хавтангийн зузаан нь дор хаяж 100 мм байх ба түүний зузааныг тооцоогоор тогтооно. Энэ тохиолдолд хэмнэлтийн горимоор ажиллах зорилгоор полистрол хавтангаар дулаалсан хэсгээс дулаалаагүй хэсэгт шилжих шилжилтийн хэсгийн доод давхаргыг дулаан тусгаарлах онцгой шинж чанартай хөрс болох хүлэрт хөрсний холимог буюу хүлрээр хийж, орон нутгийн хөрсөөр дүүргэнэ. Ингэхдээ дулаан нэвчилтийг эрчимжхээс сэргийлж орон нутгийн хөрсөн дэх жижиг ширхэглэлтэй хатуу хэсгийг нь жигд уусгах зориулалтын тусгай шингэнийг хольц болгон асгаж суспенз үүсгэх аргыг хэрэглэнэ.

5.4.5. Хэрэв мөнх цэвдэгтэй газар нь дээд хэсэгтээ хүлэрт намагтай бол далангийн суурь хэсгийн хүлэр, ургамал, хөвд бүрхэвчийг авч зайлуулахгүйгээр ул шороог босгох технологийг хэрэглэхийг хичээх хэрэгтэй. Ийм тохиолдолд тэдгээрийг ус чийг нэвтрүүлдэггүй болон дулаан тусгаарлах материалаар хучиж овойлт, суулт зэрэг хэв гажилтаас сэргийлэх арга хэмжээг авсны дараа ул шороог дэвсэж эхэлнэ. Ингэхдээ далангийн тогтворжилтын тооцоог сайтар хийх шаардлагатай. Харин тогтвор суурьшилтын шаардлагыг хангах үүднээс I, II ба III төрлийн намаг дээр барьсан далангийн суурь дахь хүлрийг хэрэв бүрэн болон хэсэгчлэн авч зайлуулах зайлшгүй шаардлага гарсан тохиолдолд түүнд зориулсан тусгай зураг төсөл боловсруулна.

5.4.6. Бут модоор бүрхэгдсэн намгархаг зөөлөн хөрстэй /марь/ болон газар доорх мөс ихтэй газарт өртөө, зөрлөгийн ул шороог барихдаа уг газарт удаан хугацаанд цэвдэгтэй байна гэсэн урьдчилсан тооцоолол, таамаглал байгаа бол гадаргуу дээр шууд шүүрүүлэгч хөрсийг асгаж цэвдэгийг булах аргыг хэрэглэж болно. Энэ тохиолдолд гадаргуугийн усыг зайлуулах арга хэмжээг сайтар авах ба элсэрхэг хөрсийг нягтруулах замаар булж асгасан үеийн зузаан нь улирлын байдлаас хамаарсан газар гэсэлтийн тооцоолсон гүнээс 0.4-0.5 м-ээр илүү байх ёстой.

Гэсэлтээс үүдэлтэй харьцангуй суулт нь 10%-аас дээш болсон суурийн хөрстэй хэсэгт ус зайлуулах шуудууг 4 %о–аас багагүй дагуу хэвгийтэй байхаар төсөллөх ба тэдгээрийг овоолгын ёроолоос 5-10 м зайд байрлуулна.

5.4.7. Мөнх цэвдэгтэй газарт ул шороог байгуулах үед түүний орчмоос усыг зайлуулах зориулалтын суваг шуудууг 5.3.11 дүгээр зүйлд заасны дагуу гүйцэтгэхээр төсөллөнө.

## 5.5. Ажлын гүйцэтгэлийг хүлээн авах.

Ул шорооны ажлын гүйцэтгэлийг хүлээн авахад гүйцэтгэл нь зураг төслөөс 14–р хүснэгтэнд үзүүлсэн хэмжээнээс илүү хэлбэлзэлтэй байж болохгүй.

14 –р хүснэгт.Төслөөс хүлцэх зөвшөөрөгдөх хэмжээ

Хүлцлийн төрөл	Төслөөс хүлцэх зөвшөөрөгдөх хэмжээ	Шалгах арга
----------------	------------------------------------	-------------

Ул шорооны дэнжийн төгсгөл ирмэгийн (мөн тэнхлэг дэх) өндөржилтийн зөрүү, см	+5*	Нивелирдэх
Суваг шуудуу, шүүрүүлэгч дренажийн ёроолын хэвгийн төслийн зөрүү (ихсэлт тал руу)	0,0005	Нивелирдэх
Суваг шуудуу, шүүрүүлэгч дренажийн ёроолын хэвгийн төслийн зөрүү (багасах талруугаа)	зөвшөөрөгдөхгүй	Мөн адил
Ул шорооны тэнхлэгийн төслийн хэмжээснээс хүлцэх, см	+10	50 метр тутамд хэмжих
Ул шорооны хажуу налуулгын ихсэлт (огцом тал руу)–ийн хүлцэл	зөвшөөрөгдөхгүй	100 м дутамд 2-оос доошгүй хөндлөн огтлол дээр хэмжих
Овоолго, ухмал, сэтэрхий дэнжийн ирмэг, мөн налуулгын хормойн байрлал төслийн хэмжээснээс хүлцэх, см	+15	100 м дутамд 2-оос доошгүй хөндлөн огтлол дээр хэмжих
Налуугийн гадаргын жигд байдлын хүлцэх хэмжээг 3 метрээс багагүй уртад тодорхойлбол: - Ургамалжуулсан үед - Хавтан бетон хийцтэй үед	+10 +5	Мөн адил Мөн адил
Дэвсгийн (берм) өргөний хүлцэл, см	+15	50 метр тутамд хэмжих
Шүүрүүлэгч дренажийн хөндлөн огтлолын хэмжээсний хүлцэл, см	+5	50 метр тутамд хэмжих
Уулын шуудууны хөндлөн огтлолын хэмжээсний хүлцэл, см	+5	Мөн адил
Замын шуудууны хөндлөн огтлолын хэмжээсний хүлцэл,	зөвшөөрөгдөхгүй	Мөн адил
Далан, ухмал сэтэрхий, кавальерын нөхөн сэргээлт хийсэн газрын ургамлын давхарга төслийн зузаанаас хүлцэх, %	20	Ургамалжуулалтын талбайд 5-аас доошгүй цэгт 10м <sup>2</sup> тутамд хэмжих
Ул шорооны үндсэн талбайн хэсэгт байгуулсан хамгаалалтын үеийн зузааны хүлцэл	+5	50 метр тутамд хэмжих

*Тайлбар: \*-- Далан болон ухмал хэсгийн ул шорооны үндсэн талбайн гадаргуугийн түвшингийн 5см хүртэлх зөрүү замыг балластлах үед балластын зузаанаар тохируулна.*

## **6. Замын дээд бүтэц**

### **6.1. Төмөр замын дээд бүтцийн хүчин чадлын сонголт**

Төмөр замын хийц, маягийн сонголт нь замын дээд, доод бүтцийн элементүүдийн эдэлгээний хугацааны тооцоон дээр үндэслэгдэн боловсруулагдсан техник–эдийн засгийн судалгаагаар тодорхойлогдсон амьдралын мөчлөгийн доорх голлох үзүүлэлтээр хийгдэнэ.

- Замын дээд бүтцийн хувьд 1500 сая бохир тонн нэвтрүүлэх боломжтой байхаар,
- Замын үндсэн суурь, хиймэл төхөөрөмжүүдийн тухайд 100 жил,

Хоорондын замын дээд бүтэц Төмөр замын шинэ шугамын гол зам, хэсэглэх газар болон салбар замын дээд бүтэц нь 15-р хүснэгтэд үзүүлсэн шаардлагыг хангана.



15 –р хүснэгт. Төмөр замын дээд бүтцийн хүчин чадал

Үзүүлэлт		Замын дээд бүтцийн хүчин чадал					
		Төмөр замын шугамын зэрэглэл		I - IV зэрэглэлийн Төмөр замын шугамын ачаа эрчимжилт (сая цэвэр тн-км/км жилд )		V зэрэглэл (өртөөний холбох ба салбар зам)	
		Хурдны	Онцгой их ачаа эрчимжилттэй	10 саяас их	10 сая хүртэл		
Зам төмрийн маяг		60 – 65 кг/м	60 – 75 кг/м	60 – 65 кг/м	50 - 65 кг/м	Шинэ ба хуучин 50 – 65 кг/м	
		Илчийн боловсруулалт хийгдсэн шинэ			Шинэ ба хуучин		
1км-т байх дэрийн тоо, төрөл	Төмөр Бетон дэр	Онцлох заалт	MNS EN 13230-1,2:2013 стандартын дагуу үйлдвэрлэгдсэн төмөр бетон дэр				
		Шулуун ба R≥1200 м тохой	1667*	1760*	1667*	1600	1440
		R ≤1199 м тохой	1840	1840	1840	1760	1600
		Онцлох заалт	MNS 4700: 1999 стандарт дагуу үйлдвэрлэсэн болон импортын төмөр бетон дэр				
	Модон дэр	Шулуун ба R≥800 м тохой	1840	1840	1840	1760	1600
		R ≤799 м тохой	2000	2000	2000	1840	1760
		Шулуун ба R≥1200 м тохой	-	-	-	1840	1760
		R ≤1199 м тохой	-	-	-	2000	1840
Дэрийн улнаас доош дэвсгэдэх балластын зузаан ба төрөл	Онцлох заалт	MNS ГОСТ 7392 дагуу В буюу I зэрэглэлийн буталмал чулуу		MNS ГОСТ 7392 дагуу I ба II зэрэглэлийн буталмал чулуу	MNS ГОСТ 7392 дагуу II зэрэглэлийн буталмал чулуу	MNS ГОСТ 7392 дагуу II зэрэглэлийн буталмал чулуу эсвэл элс хайрганы хольц	
	Төмөр бетон дэрийн дор	40	40	35	35	30	
	Модон дэрийн дор	-	-	-	30	25	

Тайлбар: 1. Тооцоолсон ачаа нягтрал нь зорчигчийн галт тэрэгний жинг тооцож тодорхойлогдоно.

2. Шаварлаг хөрс, тоосорхог болон нунтаглагдсан нарийн ширхэглэлтэй элсээр байгуулах ул шороон дээр буталмал чулуун болон элс хайрганы холимог балластыг ул шорооны үндсэн талбайн дээд хэсэг дэх хамгаалах үе дээр хүснэгтэд үзүүлсэн зузаантайгаар дэвсэхээр төслөлөнө.

\*- Хэрэв уулзваргүй замын хийц ашиглах бол 1 км –т суурилуулах дэрийн тоог ТЭЗҮ-ийн судалгаа тооцоогоор тогтоох ба ямарч тохиолдолд 1750 ш-ээс багагүй байна.

## 6.2. Хоорондын замын дээд бүтэц

### 6.2.1. Зам төмөр, дэрийн сараалж

а/. Зам төмрийн маяг ба дэр, тэдгээрийн бэхэлгээний төрлийг төслийн Техник-эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар тогтоосноор сонгоно. Техник – эдийн засгийн үндэслэлийн судалгаагаар үндэслэлтэй гэдэг нь тогтоогдвол III, IV зэрэглэлийн төмөр замуудад болон өртөөдийн бусад замуудад дахин ашиглагдах ангиллын хуучин зам төмрийг хэрэглэж болно. Харин хэрэв захиалагчийн зүгээс татгалзах зүйлгүй бол V зэрэглэлийн замд дахин ашиглагдах ангиллын хуучин зам төмрийг ашиглахаар төсөллөнө.

б/. Элс дардаг, элсний нөлөөлөл ихтэй бүс нутагт байгуулагдах төмөр замын шугамд илчийн боловсруулалт хийгдсэн зам төмрийг хэрэглэнэ.

в/. Тахир тойруу хэсгийн замын дотор талд үйлдвэрийн богиносголттой зам төмрийг тавина.

г/. IV зэрэглэлийн болон жилд 10 сая хүртэл цэвэр тн/км хэмжээтэй ачаа нягтралтай III зэрэглэлийн төмөр замын шугамд 15–р хүснэгтэд үзүүлсний дагуу Техник-эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар үндэслэлтэй гэдэг нь тогтоогдсоноор дахин ашиглах ангиллын хуучин зам төмрийг ашиглах бол гүйцэтгэгч нь зам төмрийн толгойн хэсэгт бүрэн хэмжээгээр хэлбэржүүлэлтийн гуранздалт хийсэн байх ёстой. Гуранздалт хийсний дараа зам төмрийн толгойн дугуйг өнхрүүлэх гадаргын хортон нь 1.5 м уртын хэмжээнд авч үзэхэд 0.3 мм-ээс хэтрэхгүй болсон байвал зохино. 50-65 кг/м маягийн дахин ашиглагдах ангиллын хуучин зам төмрүүдийн босоо элэгдэл болон зам төмрийн толгойн дугуйг өнхрүүлэх гадаргад үүссэн долгионт элэгдэл, холцролт, хортон нь төмөр замын шугамыг байнгын ашиглалтанд хүлээлгэн өгөх цаг мөчид 16–р хүснэгтэд зааснаас хэтрэхгүй байх ёстой.

16–р хүснэгт. Дахин ашиглагдах хуучин зам төмрүүдийн элэгдлийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ

Үзүүлэлтүүд	Зам төмрийн маягаас хамаарч тогтоогдсон зөвшөөрөгдөх хэмжээ. мм	
	60, 65кг/м	50 кг/м*
Уулзварууд дахь босоо зөрүү	1.0	2.0
Зам төмрийн толгойд үүссэн долгиотсон элэгдэл (1 м-ийн уртад)	1.0	2.0
Зам төмрийн толгойн гадарга дахь холцролт	1.0	2.0
Зам төмрийн үзүүрийн хөндийрөлт (холголт, хотойлтыг оролцуулаад)	1.5	2.0
Хажуугийн элэгдэл	6.0	6.0

Тайлбар: \* -энэ хэмжээ нь зөвхөн өртөөдийн бусад замууд болон дагнасан хэрэглээний замуудад хамаарна.

д/. Цахилгаан зүтгүүртэй болон авто хориглолоор тоноглогдсон төмөр замын шугамд төмөр бетонон дэрийг тавихдаа зам төмрийн цахилгаан хэлхээний тусгаарлалтыг хангаж чадах бэхэлгээг хэрэглэнэ. Гол зам болон хүлээн авах, явуулах замд тусгай материалаар тусгаарласан боолт бүхий тусгаарлах уулзвар хэрэглэх ёстой. Модон дэр нь цахилгаан гүйдэл үл дамжуулдаг, ялзруулдаггүй бодисоор идээлэгдсэн байна. Харин уулзварын цахилгаан эсэргүүцэл нь уртааш

татсан ачааллын дараа тусгаарлагч элемент болон зам төмөр бүрийн хооронд, мөн хэлхээ зам төмөрийн уулзварын болт бүрийн хооронд хэмжихэд 1,0кОм-оос багагүй байх ёстой.

е/. Уулзваргүй замд зөвхөн төмөр бетон дэрийг буталмал чулуун чигжээс дээр суурилуулахаар төсөллөнө.

ё/. Хурдны болон онцгой ачаа нягтралтай төмөр замын шугамууд түүнчлэн Техник–эдийн засгийн үндэслэлээр зайлшгүй гэдэг нь тогтоогдсон бол I, II, III зэрэглэлийн төмөр замын шугамуудыг уулзваргүй замын хийц, бүтээцтэйгээр төсөллөнө. Харин IV зэрэглэлийн болон өртөөдийн хэмжээнд байгуулагдах холбох болон дагнасан хэрэглээний замууд нь стандарт хэмжээний буюу 25 м урттай зам төмөр бүхий үет зам байна. Хэрэв захиалагч хүсвэл IV зэрэглэлийн төмөр замын шугамд уулзваргүй замын хийцийг хэрэглэхээр төсөллөж болно.

ж/. Модон дэр, хадаасан бэхэлгээ хэрэглэх тохиолдолд зам төмрийг туугдахаас хамгаалж хөөлтийн тээгээр бэхэлнэ. Хоёр дахь замын зураг төслийг хийхдээ нэг чигийн хөдөлгөөнтэй байхаар тооцоолж, хуучин замын хөөлтийн тээгний суурьлуулалтын схемийг өөрчилнө. Замын 800 м болон түүнээс бага радиустай тахир тойруу хэсэг дэх зам төмөр нь тосолгооны төхөөрөмжтэй байвал зохино.

### **6.2.2. Балластны үе ба түүний байгуулалт**

а/. Ул шороог ямар төрлийн хөрс ашиглан байгуулснаас үл шалтгаалан буталмал чулуун болон элс хайрганы холимог балластыг дэрийн улнаас доош 15–р хүснэгтэд заасан хэмжээгээр дэвсэхээр төсөллөнө.

б/. Төмөр замын шугамын гол замд буталмал чулуун балластыг хэрэглэх үед тэдгээрийн зузаан нь ямарч тохиолдолд модон дэрний улнаас доош 30 см-ээс, төмөр бетон дэртэй бол түүний улнаас доош 35 см-ээс тус тус багагүй зузаантай дэвсэгдэнэ.

в/. Балластын үеийн дээд өргөн нь нэг замтай шулуун хэсэгт балластын төрлөөс үл хамааран доорх хэмжээнээс багагүй байна. Үүнд:

- Хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай болон I, II зэрэглэлийн замд .....3,85 м
- III зэрэглэлийн замд . . . . .3,65 м
- IV зэрэглэлийн замд . . . . .3,45 м

г/. Замын тахир хэсгийн зам төмрийн гадна талын жирээний хэсэгт балластын үеийн зузааныг зам төмрийн өндөрлөлтөөс хамааруулан тогтоох бөгөөд дотор талын зам төмрийн доорх балластын үеийн зузаан нь замын шулуун хэсэгт зориулан 15 -р хүснэгтээр тогтоосон хэмжээтэйгээр төсөллөгдөнө.

д/. Замын 600 м-ээс бага радиустай тахир хэсэгт балластын үеийг тахирын гадна тал руу 0,1 м-ээр өргөсгөнө. Хоёр замтай хэсэгт балластын үеийн дээд хэсгийг зам хоорондын зайн хэмжээгээр өргөсгөнө. Гурав дахь ба дөрөв дэх гол замын балластын үеийг нэг ба хоёрдугаар замынхаас тусад нь байгуулна.

е/. Балластын үеийн хажуу налуулгын хэвгийн байдал бүх төрлийн балластын хувьд 1:1,5 харьцаатайгаар харин MNS ГОСТ-7392:2021 стандартын дагуу үйлдвэрлэгдсэн буталмал чулуун чигжээсний оронд 5–25 мм ширхэглэлтэй дайрга хэрэглэж байгаа бол түүний хажуу налуулга нь 1:2 гэсэн харьцаатай байна.

ё/. Зам төмрийн уулзварт болон уулзваргүй замын тэнцүүлэх үеүүдийн хэмжээнд, суман шилжүүлэг дээр, хоорондын замын сунгуу уруудмын төгсгөлийн хэсэгт, замын дагуу аясын хонхор хэсэгт г.м. хөдлөх бүрэлдэхүүний зүгээс замд үзүүлэх динамик үйлчлэлийг ихэсгэх нөхцөлтэй газруудад замын дагуу аяс, түвшин өөрчлөгдөж гэмтэл согог үүсэх магадлалыг багасгах зорилгоор тийм газрууд дахь балластын дундуур геосинтетик материал гүйлгэн даацыг нь нэмэгдүүлэх эсвэл полиуретан шингээгч ашиглан барьцалдааг нь сайжруулах арга хэмжээнүүдийг авахаар төсөллөж болно.

ж/. Балластын үеийн дээд гадаргуу нь модон дэрийн дээд ирмэгээс 3 см доор, төмөр бетон дэрийн дунд хэсгийн дээд гадаргуутай ижил түвшинд байх ёстой. Балластын давхаргын дээд гадаргуугийн тэгшилгээ нь замаас усыг зайлуулах нөхцлийг хангаж байх ёстой. Харин хос замын тахир хэсэгт гадна замын балластын үеийн гадаргууг хоёр замын дунд хэсэг рүү налуулж, хөндлөн болон дагуу ус зайлуулах төхөөрөмж хийнэ.

### 6.2.3. Бусад шаардлагууд

а/. Гол замын өртөөн дээрх үргэлжлэл нь хоорондын замынхтайгаа ижил хийц, маягтай байна.

б/. Хуучин ашиглагдаж байсан төмөр замын шугамыг засварлан сэргээн сайжруулах ажлын явцад 300 м болон түүнээс бага радиустай замын тохойрсон хэсэгт 17–р хүснэгтэд үзүүлсэн норм хэмжээг баримтлан холбох татуургыг тавих ажлыг зураг төсөлд тусгана.

17 –р хүснэгт. Замын тохойрсон хэсэгт холбох татуурга тавих норм, хэмжээ

Радиус . м.	Зам төмрийн маяг. кг/м	Дэрийн эпюрээс хамааруулан татуургуудыг байрлуулах зай, м.			Тайлбар
		1600 шт/км	1840 шт/км	2000 шт/км	
200 ба бага	Шинэ ба хуучин 50, 60, 65, 75	1.25	1.25	1.25	IV зэрэглэлийн болон дагнасан хэрэглээний төмөр замуудад
201 – 300	Шинэ 50, 60, 65. хуучин 60, 65, 75	-	1.5	1.5	III, IV зэрэглэлийн төмөр замуудад
301 - 600	Шинэ 60, 65, 75	-	-	1.5	Онцгой ачаа нягтралтай болон I, II зэрэглэлийн төмөр замуудад

в/. Гол замд дохионы ба замын тэмдгийг Техник ашиглалтын дүрмийн заалтад нийцүүлэн суурилуулах ёстой. Төмөр замын зурвас газрын хязгаар, ул шороонд далдлагдсан төхөөрөмж, байгууламжуудыг газар дээр тэмдэглэхдээ тусгай тэмдгийг хэрэглэнэ.

г/. Шинэ төмөр зам болон нэмэлт гол зам барих зураг төсөлд шаардлагатай бол буталмал чулууны үйлдвэр, шороон орд шинээр нээх, хуучныг өргөжүүлэх талаар тусгана.

### 6.3. Уулзваргүй замын дээд бүтэц

Уулзваргүй замын хийц, маяг нь шугамын дэвсгэр зураг болон дагуу аясын байдлаас үл хамааран жилийн аль ч улиралд тухайн газар орны, тухайн үеийн цаг уурын нөхцөлд зохицохоор төсөллөгдсөнөөр ашиглалтын явцад хөдөлгөөний тасралтгүй, аюулгүй байдлыг хангах нөхцлийг бүрдүүлнэ. Зам төмрийн уртасгагдсан гулдмай нь хоорондын замд бол өртөөд хоорондын хэмжээтэй (блок хэсэглэлийн), өртөөд дээр бол хүлээн авах, явуулах замуудын урттай тэнцүү

байхаар төсөллөгдөх ба үүнийг стандарт нөхцөл гэж нэрлэнэ. Энд дурдсанаас богино хэмжээтэй зам төмрийн гулдмайг захиалагчтай зөвшилцсөний үндсэн дээр зөвхөн өртөөдийн суман шилжүүлгүүдийн хооронд суурилуулж болно. Хэрэв стандарт хэмжээнээс богино зам төмрийн гулдмайг ашиглаж байгаа бол тэнд байгуулагдах тэнцүүлэх үеүүдийн уулзварууд нь 6 боолттой байхаар төсөллөгдөнө. Техник–эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар үр ашигтай нь тогтоогдсон тохиолдолд өртөөний бусад замуудад болон довын бэлийн тормозлолтын хэсэгт шинэ болон хуучин зам төмрүүдийг гагнаж холбосон урт зам төмрүүдийг тавьж болно.

6.3.1. Уулзваргүй замыг замын шулуун хэсэгт болон 350 м болон түүнээс дээш радиустай тохойрсон хэсэг байгуулах ба байгуулалтын зураг төсөлд доорх нөхцлүүдийг заавал тусгасан байна.

а/. Зам төмрийн уртасгагдсан гулдмайг суурилуулах хил хязгаар, хэрэв захиалагчтай зөвшилцсөний үндсэн дээр стандарт хэмжээнээс богино гулдмайг суурилуулахаар төлөвлөж байгаа бол түүний урт,

б/. Зам төмрийн уртасгагдсан гулдмайг бэхлэх бэхлэлтийн температурын хэмжээ,

в/. Замын тохойрсон хэсэгт зам төмрийн гулдмайг суурилуулах нөхцөл,

г/. Тусгайрлагч уулзваруудын хийц, тэдгээрийн байгуулалтын онцлог,

д/. Байгуулалтын явцад болон зам засварын улирлын төгсгөлд нэгэнт суурилуулгагдсан зам төмрийн уртасгагдсан гулдмайг ердийн үет замтай холбон үлдээх нөхцөл, уулзваруудын хийц, маяг,

е/. Зам төмрийн уртасгагдсан гулдмайг суман шилжүүлгүүдтэй холбон гагнаагүй тохиолдолд болон стандарт хэмжээнээс богино гулдмайг ашиглах үед тэнцүүлэх үеүүдийг байгуулах нөхцөл,

6.3.2. Онцгой их ачаа нягтралтай болон I–III зэрэглэлийн төмөр замын шугамуудад мөн түүнчлэн ачаа, зорчигчийн холимог хөдөлгөөнтэй шугамуудад 60 кг/м-ээс багагүй жинтэй маягийн илчийн боловсруулалт хийгдсэн зам төмрүүдийг цахилгаан контактын аргаар холбон гагнасан зам төмрийн гулдмайг ашиглана.

6.3.3. Уулзваргүй замыг барьж байгуулах үед зам төмрийн гулдмайн жилийн температурын хэлбэлзлийн хэмжээнээс хамаарч 18–р хүснэгтэд тусгагдсан техникийн нөхцлүүдийг заавал хангасан байхаар тооцоолон төсөллөх шаардлагатай.

18–р хүснэгт. Зам төмрийн гулдмайн жилийн температурын хэлбэлзлийн хэмжээнээс хамаарч тавигдах техникийн шаардлагууд

Тавигдах шаардлага	Хэмжих нэгж	Зам төмрийн гулдмайн жилийн температурын хэлбэлзэл °C		
		100° C хүртэл	(100-110)° C	110° C-дээш
Зам төмрийг дэртэй холбон бэхлэх дундын бэхэлгээний зам төмрийг суурьт шахах хүчлэл	кН	18	20	25
Мөн дундын бэхэлгээний гулдмайн дагуу чиглэлийн хөөлт, туугдалтанд үзүүлэх эсэргүүцэл	кН/м	25	30	33 – 35
Тэнцүүлэх үеүд дэх уулзваруудын тасалдлын хүчлэл тэсвэрлэлтээр сонгох уулзварын бэхэлгээний хийцийн сонголт	кН	400	600	тооцоогоор
Пүршин даруулгат дундын	мН	50 – 60	60 – 80	50 – 60

бэхэлгээний босоо хөшүүн байдал (жосткость)-ын нормт хэмжээ (зорчигч тээврийн хурдны замд)		(55 - 65 )	(62 - 75 )	(62 - 75 )
Пүршин даруулгат дундын бэхэлгээний босоо хөшүүн байдал (жосткость)-ын нормт хэмжээ (онцгой ачаа нягтралтай шугамд)	мН	60 - 80 (55 - 65 )	60 – 80 (62 - 75 )	60 – 80 (75 - 90 )
Пүршин даруулгат дундын бэхэлгээний босоо хөшүүн байдал (жосткость)-ын нормт хэмжээ (ачаа, зорчигчийн холимог хөдөлгөөнтэй бүх зэрэглэлийн төмөр замын шугамд)	мН	60 хүртэл (66)	60 хүртэл (75)	60 хүртэл (90)
ТБ ба модон дэрүүдийн бэхэлгээний хөндлөн хөшүүн байдлын нормативт хэмжээ (бүх зэрэглэлийн төмөр замын шугамд)	мН	100 – 150	100 – 150	100 – 150
Бэхэлгээний хөндлөн хавтгай дахь мушгиралтын хөшүүн байдлын нормативт утга	мН*м рад	0,1 – 0.2	0.1 – 0.3	0.4 хүртэл

Тайлбар: Хаалтанд үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлтийн хэлбэлзлийн хэмжээг үзүүлэв.

Уулзваргүй зам төмрийг ашиглах, арчлах журам, норм хэмжээ, температурын өөрчлөлтийн үед баримтлах техникийн нөхцөлийг төмөр замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагаас тогтооно.

#### 6.4. Өртөөний замын дээд бүтэц

6.4.1. Өртөө, зөрлөг болон гүйцэж түрүүлэх газрын гол замуудад зэргэлдээх хоорондын замын гол замд байгаатай адил маягийн зам төмрийг тавина. Хүлээн авах явуулах замуудыг IV зэрэглэлийн замуудынхтай адил техникийн нөхцлийг баримтлан төсөллөх ба хүлээн авах явуулах замууд нь гол замынхтай ижил маягийн шинэ ба хуучин зам төмрүүдтэй байна. Техник-эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар үндэслэлтэй гэдэг нь тогтоогдсон нөхцөлд өртөөдийн хүлээн авах-явуулах замуудад гол замынхаас нэгээр хөнгөн маягийн (гэхдээ 50 кг-аас багагүй) шинэ зам төмрийг хэрэглэж болно. Харин хүлээн авах явуулах замуудаар галт тэргийг зогсолтгүйгээр 50 км/ц болон түүнээс дээш хурдтайгаар нэвтрүүлэн өнгөрүүлэх бол тэдгээр хүлээн авах, явуулах замуудыг холбогдож байгаа гол замынх нь дээд бүтэцтэй ижил хийц, хэв маягийн дээд бүтэцтэй байхаар төсөллөнө. Өртөөний хязгаарт хамаарах холбох болон татах замууд түүнчлэн ачилт буулгалтын, депогийн болон өртөөний бусад замууд нь өртөөний замынхтайгаа ижил маягийн зам төмөртэй байх бөгөөд Техник-эдийн засгийн үндэслэлийн судалгаагаар оновчтой гэдэг нь тогтоогдсон бол тэдгээрт 50 кг-аас доошгүй маягийн хуучин зам төмрийг хэрэглэж болно.

6.4.2. Өртөөд дэх холбох зам, ачилт буулгалт хийх зориулалтын дагнасан хэрэглээний замууд, төмөр замуудын депод, засварын газрын замуудын дээд

бүтцийн хүчин чадлыг 14–р хүснэгтэд үзүүлсэн V зэрэглэлийн замуудад зориулсан нормыг жишиг болгон төсөллөнө. Харин зангилаа өртөөдийг өөр хооронд нь холбох зориулалтын холбох замуудын хүчин чадлыг өртөөд хооронд дамжуулах галт тэрэг, хөдөлгөөний хэмжээ, ачаа нягтралын байдлыг харгалзан техник-эдийн засгийн үндэслэлээр тогтоох ба ямарч тохиолдолд холбогдох тухайн өртөөдийн хүлээн авах, явуулах замуудын хүчин чадлаас бага байж болохгүй.

6.4.3. Хоногт 1500–аас дээш тооны вагонд ялгалтын ажиллагаа явуулдаг ялгах довын замуудыг II зэрэглэлийн замын нормыг баримтлан төсөллөх ба тийм дов болон довын хоолойд 60-65 кг-ын шинэ зам төмөр тавихаар төсөллөнө. Харин бага хүчин чадалтай ялгах паркийг IV зэрэглэлийн замын техникийн нөхцлийг баримтлан төсөллөх бөгөөд ийм довд 50 кг/м–ийн шинэ эсвэл 60-65 кг-ын хуучин зам төмрүүдийг тавина.

6.4.4. Өртөө, зөрлөг ба гүйцэж түрүүлэх газрын гол замуудын дэрийн тоо, төрөл нь хоорондын замд зориулан 15-р хүснэгтээр тогтоосон нормтой нийцэж байх ёстой. Харин хүлээн авах, явуулах замууд түүнчлэн бага хүчин чадалтай ялгах довын ба ялгах паркийн замуудын дэрийг дөрвөөс багагүй зэрэглэлийн төмөр замын гол замд зориулсан нормоор төсөллөнө. Хоногт 1500-аас их тооны вагон боловсруулах хүчин чадалтай ялгах довын замуудын дэрийн тоо, төрлийг II зэрэглэлийн төмөр замын гол замын нормоор тогтооно. Бүх зэрэглэлийн төмөр замуудын өртөөдийн хүлээн авах, явуулахаас бусад (6.4.3 зүйлд дурдагдсанаас бусад) замуудын дэрийг 1 км-т 1600 ширхгээс багагүй байхаар тооцож тавина. Харин тоонолжийн арын тахирт төмөр бетон дэрийг 1840 ширхэг/км–ээс багагүй, модон дэрийг 2000 ширхэг/км–ээс багагүй байхаар тооцож төсөллөнө. Техник-эдийн засгийн үндэслэлийн судалгаагаар үндэслэлтэй гэдэг нь тогтоогдсон тохиолдолд өртөөдийн хүлээн авах-явуулахаас бусад замуудад модон болон төмөр бетон хуучин дэрүүдийг ашиглаж болно.

6.4.5. Өртөө зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газрын гол замын чигжээсийн төрөл, дэвсэлтийн зузааныг хоорондын замын нормын дагуу тогтооно. Хүлээн авах, явуулах замуудыг IV зэрэглэлийн шугамын гол замд мөрдөгдөх нормын дагуу чигжээсэлнэ. Тэхдээ хэрэв II – IV зэрэглэлийн төмөр замын шугам дахь өртөөний хүлээн авах явуулах замууд болон бусад замууд нь 25 м урттай зам төмөр бүхий үет замтай бол 5–25 мм ширхэглэлтэй дайргыг буталмал чулуун балластын оронд хэрэглэж болно.

*Тайлбар: V – зэрэглэлд хамаарах холбох болон дагнасан хэрэглээний салбар замуудад 5–25 мм ширхэглэлтэй дайргыг буталсан чулуун балластын оронд хэрэглэж болно*

6.4.7. Өртөөд дээрх зэрэгцээ замуудын тэнхлэг хоорондын зай нь 6,5 м-ээс бага бол замуудын хоорондын зайг нийтэд нь чигжээсээр дүүргэнэ. Ийм дүүргэлтэнд 5–25 мм ширхэглэлтэй дайргыг хэрэглэж болно. Зэргэлдээ замуудын хоорондох зайг чигжээсээр дүүргэхдээ гадаргуу нь өртөөний замуудын ул шорооны дээд гадаргуугийн хөндлөн хэвгийтэй ижил байна. Харин зэргэлдээх замуудын зам төмрийн толгойн түвшний зөрүү 0,15 м-ээс хэтрэх ёсгүй. Замыг элс, цасаар дардаггүй газарт байгаа өртөөг өргөтгөх үед гол зам ба түүний зэргэлдээх замуудын замын зам төмрийн толгойн түвшний зөрүүг зохих үндэслэлтэй бол 0,25 м хүртэл нэмэгдүүлж болно.

6.4.8. Өртөөний замын тэнхлэг хоорондын зай 6,5 м-ээс их тохиолдолд зохих үндэслэлтэй бол зэргэлдээх замуудын чигжээсэлтийг салангид хийж болно. Энэ тохиолдолд ул шороо нь шаварлаг хөрсөөр хийгдэх бол зам хоорондын усыг зайлуулах далд шүүрүүлэгчийг зайлшгүй хийнэ.

## 6.5. Суман шилжүүлэг

6.5.1. Суман шилжүүлгүүд нь байрлах замуудынхаа зориулалтаас хамааран 19-р хүснэгтэд зааснаас огцомгүй маркийн тоонолжтой байна. Зүй нь суман шилжүүлгүүд нь байрлуулагдах замынхаа зам төмрийн маягтай ижил төрлийн байх ёстой. Өртөө зөрлөгүүдийн гол зам дээр суурилуулагдах суман шилжүүлгүүд нь галт тэргийг шулуун чиглэлээрээ өртөөнд нийлж байгаа хоорондын замуудад тогтоогдсон хурдаар өнгөрүүлэх нөхцлийг хангасан байвал зохино.

19 -р хүснэгт. Суман шилжүүлгийн тоонолжийн марк

Суман шилжүүлгийн зориулалт ба байрлал	Суман шилжүүлгийн тоонолжийн марк, доор дурдсанаас огцомгүй
Галт тэргийг зогсолтгүйгээр шууд өнгөрүүлэх зориулалттайгаар салаалж буй гол зам дээрх болон гүүрэн замууд дээр байрлах сумууд	1/18; 1/22. Харин ТЭЗҮ-ээр үндэслэлтэй гэж тогтоогдсон бол 1/11 байх
Хажуугийн замаараа зорчигчийн галт тэрэг хүлээн авах, явуулах сумууд	1/11 түүнчлэн 1/9 маркийн солбицсон суман шилжүүлэг болон түүний үргэлжлэл болох дан сум
Хажуугийн замаараа ачааны галт тэрэг хүлээн авах, явуулах сумууд	1/9; тэгш хэмтэй бол 1/6
Өртөөний холбох зам болон бусад замууд дээрх	1/9; тэгш хэмтэй бол 1/6

Тайлбар:

1. 1/18, 1/22 маркийн сум, солбицсон суман шилжүүлэг, бүтүү огтлолцол, тэгш хэмт суман шилжүүлэг зэргийг төсөллөхдөө захиалагч болон суурь бүтэц эзэмшигчтэй заавал зөвшилцөнө.
2. Зорчигчийн галт тэргийг 140-160км/ц хурдтай өнгөрүүлдэг өртөөний гол замд уян шор, жигд тууш өнхрөх гадаргуутай тоонолж бүхий 60-65 кг/м-ийн зам төмрийн нэгэн ижил маягийн 1/11 маркийн суман шилжүүлэг тавих ёстой.

6.5.2. Гол ба хүлээн авах, явуулах замууд, довын өмнөх ба бэлийн хэсэг дэх сумын хоолой, довын тоормослох хэсэгт байгаа суман шилжүүлгүүд, түүнчлэн цахилгаан төвлөрүүлэлтээр тоногдсон суман шилжүүлгүүдийг ус зайлуулах нөхцөл хангах зорилгоор заавал буталмал чулуун балласт дээр тавина. Ингэхдээ гол замын суман шилжүүлгүүдийг 15–р хүснэгтэд заасны дагуу тухайлсан зэрэглэлийн шугамын гол замын нормын дагуу балластлана. Харин хүлээн авах, явуулах замууд дээрх (тэдгээрийн дотор ялгах довын замууд дээрх) суман шилжүүлгүүдийн чигжээсэлтийг III зэрэглэлийн зам, шугамын нормоор чигжээслэхээр төсөллөнө. Харин энэ зүйлд заагдаагүй бусад суман шилжүүлгүүдийг IV зэрэглэлийн зам, шугамд зориулсан нормын дагуу балластлахаар төсөллөнө. Суман шилжүүлгүүдийг идээлсэн модон дүнзэн дээр эсвэл төмөр бетон брусс дээр угсарна.

6.5.3. Шинээр байгуулагдаж байгаа шугам нь галт тэргийг цагт 140 км/ц хүртэл хурдтай аялуулахаар төлөвлөгдсөн бол түүний гол зам дээрх суман шилжүүлгүүдийн хооронд 12,5 м-ээс багагүй, харин 140–200 км/ц хурдтай байхаар төлөвлөгдсөн бол 25 м-ээс багагүй урттай шулуун оруулгыг төсөллөнө. Харин хуучин ашиглагдаж байсан зам, шугамыг сэргээн сайжруулж байхад хэрэв хүнд нөхцөлтэй бол 6,25 м (12.5 м)-ийн урттай шулуун оруулгыг төсөллөж болно.

6.5.4. Шинээр тавих болон шилжүүлэн тавьж байгаа зам, суман шилжүүлгийг хөөгдөж туугдахаас хамгаалж бэхлэх ёстой.



## **6.6. Гүүрэн дээрх ба туннель доторх замын дээд бүтэц**

6.6.1. Гүүрэн дээрх (түүнчлэн давхар замын огтлолцолд зориулсан гүүрэн зам, эстакад, виадук), болон туннель, галарей доторх замуудын дээд бүтцийг замын зэрэглэлээс хамааруулан төмөр замын тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагаас баталсан тусгай норм, дүрэмд нийцүүлэн тогтооно.

6.6.2. Гүүрэн дээр болон туннель доторх замын дээд бүтцийн байгуулалт нь зам засварын ажлыг механикжсан аргаар гүйцэтгэх, зам төмөр, бэхэлгээ, дэр зэрэг замын хийцүүдэд үзлэг шалгалтыг явуулах боломж нөхцлийг хангасан байхаар төсөллөгдсөн байх шаардлагатай. Мөн туннель доторх ус зайлуулах зориулалтын төхөөрөмж, байгууламжуудыг засварлах, арчлах, замын бохирдлыг механикжсан аргаар цэвэрлэх нөхцлийг хангасан байвал зохино.

6.4.3. Гүүрэн дээр болон туннель ба галерей дотор илчийн боловсруулалт хийгдсэн (ихэвчлэн уртасгагдсан гулдмай болгон хэлхэж ширээж гагнасан) 60-65 кг/м буюу түүнээс хүнд маягийн зам төмрийг хэрэглэх шаардлагатай. Том ба дунд зэргийн гүүрүүд дээр, түүнчлэн туннель (мөн галлерей) дотор дахин ашиглагдах ангиллын хуучин зам төмөр ашиглаж болохгүй.

6.6.4. Гүүрэн дээрх замыг буталмал чулуун чигжээс дээр модон ба төмөр бетон дэртэйгээр угсарна. Чигжээсний зузаан нь дэрийн улнаас доош 25 см-ээс багагүй байх шаардлагатай бөгөөд ашиглагдаж байсан зам шугамыг сэргээн засаж сайжруулж байгаа тохиолдолд чигжээсний зузааныг дэрийн улнаас доош 20 см байлгаж болно. Харин чигжээсгүй хийцийн дээд бүтцийг хэрэглэх бол төмөр бетон хавтанг хэрэглэвэл зохино. Гүүрийн дам нуруу, захын тулгуурын чигжээсний тэвшний өргөн зэрэг нь чигжээс цэвэрлэгч машин ашиглан зам засварын ажлыг зохион байгуулах боломжийг хангасан байх төдийгүй засварын явцад зам төмрийн толгойн түвшинг анх төсөллөсөн төслийн түвшингөөс 10 см илүү өндөртэйгээр өргөхөд чигжээсний мөрийн өргөний зохистой хэмжээг хангах нөхцлийг бүрдүүлсэн байвал зохино. Гүүрийн дөхөх хэсэгт чигжээсний төрлийн өөрчлөлтийн шилжилтийг хийх зай нь гүүрийн захын тулгуураас том гүүрэнд 500 м, жижиг болон дунд хэмжээний гүүрэнд 200 м байна.

6.6.5. Туннель доторх замын дээд бүтцийн хийцийг сонгохдоо аль болохоор чигжээсгүй (төмөр бетон хавтан маягийн) хийцийг сонгохыг хичээх хэрэгтэй. Гүүр болон туннелийн чигжээсгүй хийцийн дээд бүтцээс замын ул шороон дээр суурилсан чигжээстэй хийцийн дээд бүтцэд шилжих (замын хийцээс шалтгаалах хөшүүн байдлын алгуур шилжилтийг хангах) шилжилтийн хэсгийг тусгайлан төсөлж өгөх шаардлагатай. Тийм шилжих хэсгийн зураг төслийг Төмөр замын тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагаас баталсан норм, дүрмийн дагуу төсөллөнө.

6.6.6. Давхар замын огтлолцолд зориулсан гүүр болон явган хүний гүүрүүд нь хэрэв баганан хэлбэрийн тулгууртай, тэдгээр тулгуурууд нь доогуур нь гарч буй замын тэнхлэгээс 3 м-ээс бага зайд байрладаг бол тийм зам дээр хаших зам төмөр эсвэл булан төмрийг заавал төсөллөх шаардлагатай. Ийм хаших зам төмөр, булан төмрийг тулгуур хана маягийн төхөөрөмж бүхий хавчиг, давчуу хэмжээтэй ухмал дотор байгуулагдаж байгаа замд мөн төсөллөнө.

6.6.7. Гүүрэн дээр болон туннель (мөн галерей) дотор уулзваргүй замыг байгуулахдаа төмөр замын тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагаас баталсан тусгай норм, дүрэмд нийцүүлэн төсөллөнө.

6.6.8. Зөвхөн гүүрийн хэсэгт урт зам төмрөн гулдмайг суурилуулахаар төсөллөж байгаа бол гулдмайн төгсгөлийг 33 м-ээс илүү урттай гүүрийн хувьд захын тулгуурын босоо хананы заагаас 100 м-ээс багагүй зайд, 33 м-ээс бага урттай

гүүрүүдэд бол 50 м-ээс багагүй зайд тус тус байрлуулахаар төсөллөнө. Ийм тохиолдолд 66 м-ээс илүү урттай гүүрүүдийг тусгай зориулалтын “тэнцүүлэх” хэрэгслэлээр тоноглоно. Тэнцүүлэх хэрэгслэлийн жааз зам төмөр ба шорын босоо элэгдэл нь 4 мм-ээс хэтэрсэн байж болохгүй.

6.6.9. Өртөөнөөс өртөө (дохионоос дохио) хооронд үргэлжлэх зам төмрийн уртасгагдсан гулдмай бүхий уулзваргүй зам дахь гүүрүүд нь түүнд холбогдож байгаа замынхаа дэрийн эпюртэй ижил тооны дэр, дүнзтэй байх ёстой бөгөөд дэрийн улнаас доош 30 см ( + 5 см ) чигжээс дэвсэгдсэн, чигжээсний мөр нь 40 см-ээс багагүй байх ёстой.

6.6.10. Үргэлж хийцийн (неразрезный) металл дам нуруутай гүүрүүдийн зам төмрийн өргөгдлийн сумын нугарлын хэмжээ нь захын дам нуруунуудад 1/2500-1/3000, дунд хэсэгт байрлах дам нуруунуудын хүрээнд 1/5000–1/6000 хооронд байна.

6.6.11. Төмөр бетон гүүрэн дээр зам төмөр, дэрийн сараалжийг тавихын өмнө (мөн түүнд дөхөх хэсгийн 30 м–ээс багагүй замыг хамааруулан) чигжээсийг 20 см-ээс багагүй зузаантайгаар урдчилан дэвсэнэ. Энэ ажлыг хийхдээ замын үндсэн хэсгээс урьдчилан дэвсэлт хийх хэсэгт шилжих хэсгийн алгуурлалтыг 0.005–аас огцомгүйгээр хийсэн байвал зохино. Энэ үйл ажиллагаатай холбоотой ажилбарын технологийн схемийг зураг төсөлд тусгана.

### 6.7. Төмөр замын шугамыг ашиглалтын түр горимд шилжүүлэх үеийн замын дээд бүтцийн үнэлгээ

6.7.1. Шинээр байгуулагдаж байгаа төмөр замын шугамыг ашиглалтын түр горимд шилжүүлэн онцгой захиалгат тээвэрлэлтийн үйл ажиллагааг эхлүүлэхийн өмнө замын дээд бүтцийн геометр хэмжээсүүдийг тэдгээрийг хэмжих зориулалтын хэмжилтийн вагон лаборторийн тусламжтайгаар шалган тодорхойлох ба замын дээд бүтцийн геометр хэмжээсүүдийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ нь 20–р хүснэгтэд заасан шаардлагыг хангаж байх ёстой.

20–р хүснэгт. Ашиглалтын түр горимд шилжүүлэх үеийн замын дээд бүтцийн байгуулалтын геометр хэмжээсүүдийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ, мм

Шугамын зэрэглэл	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ, мм					
	Царгийн нарийсалт	Царгийн өргөсөлт	түвшин	Солбио суулт	Суулт	Сумын нугаралтын зөрүү
Бүх зэрэглэл*	4	10	20	16	18	25

6.7.2. Төмөр замын шугамыг ашиглалтын түр горимд шилжүүлэн онцгой захиалгат тээвэрлэлтийг гүйцэтгэж байх хугацаанд замын арчлалт, засвар үйлчилгээний ажил нь 21–р хүснэгтэд заасан техникийн шаардлагыг биелүүлж байх ёстой.

21–р хүснэгт. Ашиглалтын түр горимд шилжүүлсэн нөхцөл дэх замын арчлалт, засвар үйлчилгээнд тавигдах шаардлага

Үзүүлэлтүүд	Галт тэрэгний хурднаас хамааруулан тогтоох зөвшөөрөгдөх хэмжээ.*		
	15 км/ц хүртэл	15-25 км/ц	25км/ц-аас дээш
Царгийн арчлалт. Мм - Өргөсөлт	10	10	6

- Нарийсалт	4	4	4
Түвшингийн өөрчлөлт. Мм	20	10	6
Тойрох тахирын зэргэлдээх цэгүүд дээрх сумын нугарлын зөрүү (20 м-ийн дунд буюу 10 м дутамд хэмжихэд), мм	25	25	20
Уулзаврын зайн нормоос гажсан өөрчлөлт, мм	26 мм-ээс ихгүй	22 мм-ээс ихгүй	22 мм-ээс ихгүй
Дэрийн төслийн байрлалаас гажсан өөрчлөлт, см			
- Төмөр бетон дэр	8	8	8
- Модон дэр	4	4	4

**Тайлбар:**

-царгийн өөрчлөлтийн агуурлалт нь 15 км/ц хүртэл хурдтай байх үед 4 мм/м-ээс, хурд 15-25 км/ц үед 3 мм/м-ээс, 25 км/ц-аас дээш (60 км/ц-аас ихгүй) нөхцөлд 2 мм/м-ээс тус тус ихгүй байна.

-шилжих тахирын хэмжээнд хийгдэх өндөрлөлтийн агуурлалт нь 15 км/ц хүртэл хурдтай байх үед 3,2 мм/м-ээс, хурд 15-25 км/ц үед 3 мм/м-ээс, 25 км/ц-аас дээш (60 км/ц-аас ихгүй) нөхцөлд 2 мм/м-ээс тус тус ихгүй байна.

- түвшингийн өөрчлөлт нь зураг төслөөр тогтоосноос 15 км/ц хүртэл хурдтай байх үед 20 мм/м-ээс, хурд 15-25 км/ц үед 15 мм/м-ээс, 25 км/ц-аас дээш (60 км/ц-аас ихгүй) нөхцөлд 10 мм/м-ээс тус тус их хэмжээтэйгээр зөрсөн байж болохгүй.

\* --Энэ хүснэгт болон түүний тайлбар хэсэгт үзүүлсэн хэмжээг захиалагч гүйцэтгэгч нар гэрээндээ өөрөөр тусгаж болох боловч нөхцлийг нь энд дурдсанаас муутгаж болохгүй

**6.8. Төмөр замын шугамыг байнгын ашиглалтанд оруулах үеийн замын дээд бүтцийн үнэлгээ**

6.8.1. Замын дээд бүтцийн угсралтын дараа замыг тэнхлэгт нь зөв байрлуулах, төслийн түвшинд хүргэх чигжилт, тохируулгын ажлыг тусгай зориулалтын чигжилт, тохируулалт, нягтруулалтын машин, төхөөрөмжийн тусламжтайгаар хийж гүйцэтгэнэ. Хэдийгээр тийм машин, төхөөрөмжийг ашигласан ч гэсэн шинээр барьж байгуулж байгаа төмөр замын шугамаар туршилтын галт тэрэгнүүдийг аялуулан зохих зүгшрүүлэлтийг хийж дууссаны дараа байнгын ашиглалтанд хүлээлгэн өгнө.

6.8.2. Төмөр замын шугамыг байнгын ашиглалтад өгөхийн өмнө болон баталгаат хугацааны туршид гол болон өртөөдийн замын чигжээсийн үеийг 22–р хүснэгтэд заасан хэмжээний жинтэй галт тэрэгнүүдийг аялуулан нягтруулаж зүгшрүүлнэ.

**22–р хүснэгт. Чигжээсний үеийг нягтруулж зүгшрүүлэх тоннаж, мян тн**

Шугамын зэрэглэл	Нэвтрүүлэх ачаа. мян. тн*
Хурдны болон онцгой ачаа нягтралтай төмөр замын шугамыг байнгын ашиглалтанд оруулахын өмнө	100
I – III зэрэглэлийн төмөр замын шугамууд	75
IV зэрэглэлийн төмөр замын шугам болон бүх зэрэглэлийн төмөр замын өртөөдийн Хүлээн авах, явуулах замууд түүнчлэн өртөөд дth ялгалтын, холболтын, татах, гүйлтийн замууд	50
Өртөөд дэх сэлгээний ажил хийгддэг бусад замууд, ачилт буулгалт хийгддэг дагнасан хэрэглээний замууд болон депод, засварын газрын замууд	25

**Тайлбар:**

1. Зүгшрүүлэлтийн тоннаж-д төмөр замын шугамыг байнгын ашиглалтад өгөхөөс өмнөх буюу шугамын түр ашиглалтын хугацаанд хийгдэх онцгой захиалгат тээвэрлэлтийн хэмжээг оруулж тооцно.

2. Байгуулагдаж байгаа төмөр замын шугамын хувьд түүнийг байнгын ашиглалтад өгөхөөс өмнөх үед хийгдэх онцгой захиалгаат тээвэрлэлт байхгүй бол талууд харилцан тохиролцсоны үндсэн дээр дурдагдсан тоннажийг замын дээд бүтцийн тохируулга, зүгшрүүлэлтийн баталгаат хугацаанд гүйцэтгэгчийн зүгээс хүлээх үүрэг хариуцлагад хамааруулан тооцох бөгөөд гүйцэтгэгч нь энэхүү стандартын 21-р хүснэгтэд заасан хүлцлээс илүү гарсан үзүүлэлт бүхий гэмтэл согогыг хариуцан засварлах үүрэг хүлээнэ.

\*-- Энэ тоннаж нь замыг ВПО 3000 маягийн болон ВПР маягийн машинуудыг ашиглан замыг тэнхлэгт нь тавьж байрлуулах, төслийн түвшинд нь хүргэж чигжиж тохируулах ажил хийсэн нөхцөлд баримтлах хэмжээ болно. Хэрэв эдгээр машинуудыг ашиглан чигжиж тохируулах ажил хийхдээ динамик ажиллагаатай нягтруулгын тусгай машин, төхөөрөмж ашигласан бол дурдсан тоннажийг 2 дахин багасгана. Харин замыг чигжиж тохируулах ажлыг энгийн гар ажиллагаатай цахилгаан чигжүүр ашигласан бол тоннажийн хэмжээг 2 дахин (мөн түүнчлэн шингэн шахуургаат механик ажиллагаатай чигжүүр ашигласан бол 1.5 дахин) нэмэгдүүлнэ.

6.8.3. Төмөр замын шугамыг байнгын ашиглалтанд оруулахын өмнө замын дээд бүтцийн байгуулалтын геометр хэмжээсүүдийг тэдгээрийг хэмжих зориулалтын вагон лабораторийн тусламжтайгаар хэмжиж үнэлгээг гаргана. Замын дээд бүтцийн байгуулалтын нормоос хүлцэх өөрчлөлт нь 23–р хүснэгтэд заасан хэмжээнээс хэтрээгүй байх ёстой.

23–р хүснэгт. Замыг байнгын ашиглалтанд хүлээлгэн өгөх үеийн замын дээд бүтцийн байгуулалтын геометр хэмжээсүүдийн зөвшөөрөгдөх хүлцэл, мм

Үзүүлэлтүүд	Өөрчлөлтүүдийн зөвшөөрөгдөх хүлцэл, мм
Царигийн арчлалт:	
- Өргөсөлт	4
- Нарийсалт	3
Түвшин (төслийн түвшнөөс хазайсан өөрчлөлт)	4
Тойрох тахирын зэргэлдээх цэгүүд дээрх сумын нугарлын зөрүү (20 м урттай хөвчийн дунд буюу 10 м дутамд хэмжихэд):	
- 100 км/ц –аас доош хурдтай үед	5
- 101 – 140 км/ц үед	4
- 141 км/ц-аас дээш хурдтай үед	3
Шилжих тахирын зэргэлдээх цэгүүд дээрх сумын нугарлын жигд өсөлтийн төслийн өгөгдлийн өөрчлөлт (20 м хөвчийн дунд буюу 10 м дутамд хэмжихэд):	
- 100 км/ц –аас доош хурдтай үед	3
- 101 км/ц-аас дээш хурдтай үед	2
Уулзваруудын тэгш хэмийн байрлалын өөрчлөлт:	
- Шулуун хэсэгт	30 –аас ихгүй
- Тохойрсон хэсэгт	(30 + стандарт богиносголтын хагас)

Уулзварын зайны өөрчлөлт (тооцооны температурт тохируулан тогтоосон төслийн хэмжээнээс)	+2
Дэрийн байрлал төслийн байрлалаас гажсан өөрчлөлт (тэнхлэгээр хэмжинэ) - Төмөр бетон дэр - Модон дэр	40 20
Дэрийн улнаас доош дэвсэгдэх балластын зузаан	+100 (дэвсэлтийн хэмжээ төслийн хэмжээнээс багассан байж болохгүй)
Зураг төслөөр тогтоогдсон дагуу аясын төслийн хэвгийн өөрчлөлт (дагуу аясын хугарлын цэгт хэмжигдэнэ)	Төслийн өгөгдлөөс өөрчлөгдсөн байж болохгүй

Тайлбар:

1. Царгийн өөрчлөлтийн алгуурлалтыг 120 км/ц хүртэл хурдтай шугамд 1 м-т 1 мм, 121 км/ц-аас дээш хурдтай шугамд 1.5 м –т 1 мм байна.
2. Түвшингийн өөрчлөлтийн алгуурлалт нь 1 м-т 1 мм байна.

6.8.4. Суман шилжүүлгүүдийн эд ангиудын элэгдлийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ нь төмөр замын шугамыг байнгын ашиглалтанд хүлээлгэн өгөх цаг мөчид 24-р хүснэгтэд зааснаас хэтрээгүй байх ёстой.

24–р хүснэгт. Суман шилжүүлгийн эд ангиудын элэгдлийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ, мм

Эд ангиуд	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ, мм	
	Босоо элэгдэл	Хажуугийн элэгдэл
Жааз зам төмөр	5.0	5.0
Шор	5.0	5.0
Зүрхэвч (40 мм-ийн огтлолд )	5.0	-
Сахал төмөр	5.0	-

## 7. Зам ба байгууламжийг байгалийн аюултай нөлөөллөөс хамгаалах

7.1. Төмөр замын зам, байгууламжийг цас, элсэнд дарагдах, хөрсний шилжилт, уулын нуралт, байгалийн инженерийн болон геологийн аюултай үйл явц, бусад урьдчилан таамаглаж болзошгүй сөрөг нөлөөллөөс хамгаалах ёстой.

7.2. Өртөөний дэвсгэр газар, янз бүрийн гүнтэй сэтэрхийнүүд, тэг газар, замын далан (түүний цасны гадаргын тооцоот түвшингөөс дээших өндөр нь 4.1.8–дугаар зүйлд заасан шаардлагыг хангаагүй бол) болон татах дэд станцын задгай талбай зэргийг цасанд дарагддаг хэсэг гэж үзнэ.

Цасан хунгараас замыг хамгаалах хамгаалалтыг хоорондын замын цасанд дарагдсан бүх хэсэг дэх замын хоёр талаар мөн өртөөний эргэн тойрон ба өртөөний доторх дэвсгэр нутгийг хамруулан хийхээр төсөллөнө.

7.3. Зөөврийн цасны хаалтыг төмөр замын шугамыг ашиглалтын түр горимд шилжүүлсэн үед болон ойн хамгаалах зурвасыг ашиглалтад оруулахаас өмнө ашиглана. Шугамыг байнгын ашиглалтад хүлээлгэн өгөх үед цаснаас хамгаалах зориулалтын байнгын байгууламжийг байгуулж дуусгах эсвэл ойн хамгаалалтын зурвасыг тарьж дуусгасан байх шаардлагатай.

7.4. Хоорондын зам ба өртөөний эргэн тойронд байгуулах ойн зурвасыг төсөллөхдөө уг зурвас нь жилд унах цасны тооцоот хамгийн их хэмжээг хэтрэлтийн

магадлалтайгаар хааж чадахаар тооцоолсон байх ёстой. Жилд унах цасны хэтрэлтийн магадлал нь усалгаат талбай болон хатааж хагалсан газар түүнчлэн олон наст үр жимс тарьсан талбайн хувьд 1:10 (10%), харин бусад газарт 1:15 (7%) тус тус байна.

Хаалт маягийн байнгын байгууламжийн зураг төсөлд уг байгууламж нь жилд унах цасны тооцоот хамгийн их хэмжээг дор дурдсан хэтрэлтийн магадлалтайгаар хааж чадахаар төсөллөгдөх ёстой. Үүнд:

а/. Хурдны, онцгой их ачаа нягтралтай, I, II, III зэрэглэлийн шугамд 1:15 (7%),

б/. хүн ам цөөтэй бүс нутгийн цас ихээр дардаг газарт 1:20 (5%),

в/. IV зэрэглэлийн төмөр замын шугамд 1:10 (10%) байна.

Өвөл салхины чиглэл нь тогтвортой, салхины дундаж хурд 10 м/с-ээс дээш байх, байнгын цас ордог газар нутагт байгуулагдах төмөр замын шугамын цасанд дарагдах нөхцөлтэй хэсгүүдэд замыг цасан хунгарт дарагдахаас сэргийлэхийн тулд 4 м тулд хүртэл өндөр далантай, далангийн налуулгыг агаарын урсгалыг тооцон тусгайлан төсөллөх хэрэгтэй.

7.5. Байнгын хашаа маягийн хамгаалалтын байгууламжийг сэтэрхийн хамгийн гүнзгий газруудад түүний налуугийн оройн ирмэгээс (далан болон тэг газарт бол замын тэнхлэгээс) хашааны өндрөөс 12-15 дахин их зайд байгуулна. Таримал ойн зурвасгүй газар замын нэг метр уртад хунгарлах цасны хэмжээ 400 м<sup>3</sup>-ээс их бол дээрх маягийн хоёр дахь хамгаалалтын байгууламжийг эхний байгууламжаас хашааны өндрийг 22-25 дахин авсантай тэнцэх зайд байрлуулна. Хаалт хашаа бүрт ноогдох зурвас газрын өргөн 4,0 м байна.

Ямар ч нөхцөлд цас тогтоох болон бусад хаалтуудыг байгуулах төслийг хийхэд ус зайлуулах болон уулын сувгуудаас гадагш (хэрэв далан ба тэг газарт байрласан замд бол захын замын тэнхлэгээс) 15 м-ээс ойргүй зайд цас хунгарлаж тогтоно гэдгийг тооцож зураг төслийг хийнэ.

7.6. Дараах газарт цаснаас хамгаалах зориулалтын шороон далан маягийн хамгаалалтын байнгын байгууламжийг хэрэглэхийг хориглоно.

а/. Хагалсан газар, олон наст үр жимсний ургамал бүхий талбайгаар овоолго, далан дээр тавигдсан замын нэг метр уртад жилд хурах цасны тооцоот хэмжээ 50 м<sup>3</sup>-ээс бага байх нөхцөлтэй бол,

б/. Бусад газарт тавигдсан замын нэг метр уртад жилд хурах цасны тооцоот хэмжээ 25 м<sup>3</sup>-ээс бага байх нөхцөлд,

в/. 8.5 м-ээс дээш гүнтэй сэтэрхийд

г/. 0.7 м ба түүнээс дээш өндөртэй далан

д/. Уулын хажуугийн налуугаар тавигдсан замын болон замын 1 м уртад хунгарлах цасны хэмжээ нь жилд 200 м<sup>3</sup>-ээс их байдаг бүс нутаг дахь 1 м ба түүнээс өндөр овоолого, далантай замд,

7.7. Зам дайран өнгөрөх газар нь цасанд ихээр хунгарлах нөхцөлтэй, түүнчлэн өртөө байрлах газар нь эргэн тойрондоо хуурайшуулж хатаасан талбайтай, олон наст үр жимсний болон тариалангийн талбайтай бол гол замын болон өртөөний замуудын эргэн тойрны цасны хамгаалалтад доорх аргуудыг хэрэглэвэл зохино. Үүнд:

а/. жилийн хугацаанд хунгарлах цасны хэмжээ 1 м замын уртад 50-100 м<sup>3</sup> байдаг бүс нутагт нэг замтай шугамын овоолго далангийн өндөр нь цасны хунгарлалтын тооцоот зузаанаас дээш 0,7 м өндөртэй (хос замтай хэсэгт далангийн өндөр нь цасны хунгарлалтын тооцоот зузаанаас дээш 1,0 м хүртэл өндөртэй) бол тийм

газарт байнгын хашаа маягийн хамгаалалтыг хэрэглэнэ.

б/. жилийн хугацаанд хунгарлах цасны хэмжээ 1 м замын уртад 25-100 м<sup>3</sup> байдаг бүс нутагт байгуулагдах 8,5 м-ээс бага гүнтэй ухмал сэтэрхийд мөн адил байнгын хашаа маягийн хамгаалалтыг хэрэглэнэ.

в/. жилийн хугацаанд хунгарлах цасны хэмжээ 1 м замын уртад 100 м<sup>3</sup> -ээс их байдаг бүс нутагт байгуулагдах төмөр замын шугамд ойн зурвас байгуулна.

7.8. Цасанд дарагддаг замын хэсэг болон өртөөний эргэн тойронд цаснаас хамгаалах ойн зурвас байгуулахдаа хэрэв замын нэг метр уртад хунгарлах цасны хэмжээ 200 м<sup>3</sup> хүртэл бол мод тарих талбайн өргөнийг 25–р хүснэгтэд зааснаар тогтооно.

25-р хүснэгт. Хамгаалалтын ойн зурвасыг байгуулах талбайн өргөний хэмжээ, м

Жилд хунгарлах цасны тооцоот хэмжээ. м <sup>3</sup> /м зам	Ойжуулах газрын өргөн, м		
	Давсархагаас бусад ойн саарал, үнсэн саарал, хар шороон хөрс	Давсархаг буюу хужирлаг хар шороон хөрс, хар хүрэн хөрс	Хүрэн, цайвар хүрэн, элгэн хүрэн, давс, хужрын нэгдэлтэй хөрс
Эргэн тойрондоо хуурайшуулж хатаасан газартай эсвэл усалгаатай олон наст үр жимсний болон тариалангийн талбайтай бол			
100	33	40	50
125	42	50	50
150-200	50	50	50
Бусад газарт			
25	8	10	12
50	16	20	25
75	25	30	38
100	33	40	50
125	42	50	63
150	50	60	75
200	67	80	100

Хэрэв замын 1 м уртад жилд хунгарлах цасны хэмжээ нь 200 м<sup>3</sup>-ээс их бол мод ургамал тарих талбайн өргөнийг доорх байдлаар тооцоолон тогтооно.

$$B = Sp/hp$$

Энд: Sp-хунгарын хөндлөөш хэлбэрийн талбайн хэмжээ ( $m^2$ ) бөгөөд үүний тоон хэмжээ нь жилд зам дээр унах цасны тооцоот хэмжээг, зохих хэмжээний магадлалыг нь оруулан тооцоолсонтой тэнцэнэ.

hp -ойн зурвасын дунд хурах цасан хунгарын тооцоот өндөр, м

Хөрсний үндсэн төрлүүдээс хамааруулан ойн зурвас дунд цас тогтох тооцоот өндрийг дараах байдлаар авна. Үүнд:

a/. ойн үнсэн ба саарал өнгөн хөрс, хар шороон (давсархаг буюу хужирлаг бус) хөрсний хувьд -3 м

b/. хужирлаг хар болон хар элгэн хүрэн хөрсөнд -2,5 м

-в/. элгэн хүрэн, цайвар хүрэн хөрсөнд -2 м байна.

Далан болон тэг газарт байгуулагдсан замд ямарч хамгаалалтын төрлийг сонгосон ч цас нь ус зайлуулах суваг шуудуунаас гадагш буюу хамгийн захын замын тэнхлэгээс 15 м-ээс багагүй зайд хунгарлахаар тооцож хаалт хамгаалтыг байрлуулсан байх хэрэгтэй. Хэрэв ухмал сэтэрхийд бол уулын шуудууны гадна ирмэгнээс 5 м-ээс багагүй зайд байгуулна.

7.9. Хэрэв өртөө зөрлөгүүдийн суман шилжүүлгүүд нь цахилгаан төвлөрүүлэлтийн байгууламжаар тоноглогдсон бол тэдгээр өртөө зөрлөгүүдэд сумын орчмоос цасыг цэвэрлэх автомат төхөөрөмж мөн суман шилжүүлгийн башмак (ивүүр) халаагч зэргээр тоноглогдсон байвал зохино.

Өртөө зөрлөгийг тойруулан цаснаас иж бүрнээр нь хамгаалах бол хамгаалалт нь өртөөний бүх уртын хэмжээнд хийгдэх ба түүнийг сумын хоолойн төгсгөлөөс цааш 50 м-ээс багагүй зайд дуусахаар төсөллөнө. Хэрэв өртөөний талбайн дотор хэсэгт хэсэгчилсэн хамгаалалт хийх шаардлагатай бол тийм газарт өрөөний замуудын парк хооронд 15 м-ээс багагүй өргөнтэй цас хураах талбайтай байхаар төсөллөнө.

7.10. Жил бүрийн хүчтэй салхины (15 км/ц-аас илүү) нөлөөлөлд автагддаг хөдөө аж ахуйн зориулалтын бус газрыг эсвэл хөдөө аж ахуйн ургамал тарих боломжгүй газруудаар дайран өнгөрөх төмөр замын хэсэгт хэрэв мөстөлт үүсэж халтиргаатай болдог эсвэл нарийн шороогоор зам дарах нөхцөлтэй бол тусгайлан ойн зурвас төлөвлөх хэрэгтэй.

Цасаар байнга шуурдаг бүс нутагт салхины хүчийг сулруулах ойн зурвасын өргөнийг цаснаас хамгаалах ойн зурвасын өргөнтэй адилхан тогтооно. Хэрэв цасан шуурга болж байсан тухай эсвэл түүний эрчимжилтийн талаар тодорхой мэдээлэл олдохгүй байгаа нөхцөлд ойн зурвасын өргөнийг 12 м-ээр тогтоож болно.

7.11. Элсэрхэг газар нутгийг дайран өнгөрөх төмөр замын дагуух байгууламжийг байгаль орчныг хамгаалах олон талт арга хэмжээний тусламжтайгаар элсэнд дарагдахаас хамгаалах хэрэгтэй. Хамгаалалтын байгууламжийн зураг төслийг үйлдэхдээ доорх магадлалтайгаар төсөллөвөл зохино. Үүнд:

a/. Онцгой их ачаа эрчимжилт онцгой их болон I, II зэрэглэлийн төмөр замын шугамд 1:15 (7%),



б/. хүн амын суурьшил багатай, элс их дардаг газар 1:20 (5%),

в/. бусад зэрэглэлийн төмөр замд 1:10 (10%)- ийн хэтрэлтийн магадлалтайгаар тус тус авч тооцоолно. Хамгаалалтын гол хэлбэр нь зурвас газрын хязгаараас гадагш тодорхой талбайд бут, сөөг тарьж ургамалжуулах (фитомелиоратив) арга хэмжээ байна. Ургамалжуулалтын арга хэмжээний хүрээнд бутлаг болон эндемик ургамлын үрийг суулган геотекстил материалаар хучиж ургамалжуулах аргыг өргөн хэрэглэдэг.

7.12. Ургамалжуулалтын хамгаалалтын бүсийг цөл, цөлөрхөг бүс нутагт замын хоёр талаар 200 м-ээс багагүй, бусад газарт 100 м-ээс багагүй өргөнтэй байхаар төсөллөнө. Мод бут суулгаж ургамалжуулсан бүсээс цааш цөл, цөлөрхөг нутагт 500 м-ээс багагүй, бусад нутагт 100 м-ээс багагүй өргөнтэй газарт мал амьтан бэлчээх, тээврийн хэрэгслэлээр зорчих зэргийг хориглож байгалийн өвс ургамал, түүний үндсийг хөнөөх үйлдлээс сэргийлж тусгаарласан байвал зохино.

7.13. Зам ба байгууламжийн хэвийн байдалд өөрчлөлт оруулах нөлөөлөл бүхий үзэгдлүүд болох идэвхжиж буй гуу жалга, хөрсний нуранга, үер болон байгалийн бусад аюултай үзэгдлүүдээс хамгаалах зориулалтын инженерийн төхөөрөмжүүдийг төсөллөхдөө түүнтэй хослуулан хөрсийг бэхлэх, хөрс сайжруулах мод бут тарих ажлуудыг ч хамтад нь хэрэгжүүлэхээр төсөллөх ёстой.

Хөрс бэхжүүлэх аргыг зөвхөн элсний нүүдлээс хамгаалах зорилгоор төдийгүй хөрс нь гэмтсэн нутаг дэвсгэр дээр болон үер ус их буудаг, эвдрэл өөрчлөлтөд ихээр өртсөн газруудад ч хэрэглэх шаардлагатай.

7.14. Төмөр замын шугамын чигийг төслөхдөө аюул учруулж болзошгүй техногенийн процессын нөлөөллийн бүсээс гаргах боломжгүй бол (урд өмнө ашиглаж эвдэж сүйтгэсэн газарт эсвэл усан сангийн далан сэтэрч аюул учруулах нөхцөлтэй газар, хүлэрт намгархаг газарт хээрийн түймэр үүсэх магадлалтай газарт г.м) тийм газарт мөн л хамгаалалтын арга хэмжээнүүдийг төлөвлөн хэрэгжүүлэх ёстой.

7.15. Газар хөдлөлтийн бүсэд (7 балл ба түүнээс дээш) хамаарах асга хадны нуралт үүсэх боломжтой газруудад техник–эдийн засгийн үндэслэлийн судалгааны явцад хэд хэдэн хувилбаруудыг харьцуулан судалж дүгнэлт гаргасан байвал зохино. Тийм арга хэмжээнүүдэд төрөл бүрийн хамгаалалтын байгууламжууд болон тоннелийн байгууламжууд багтана.

7.16. Цасан болон элсэн шуурга ихтэй газарт бол зам төмрийн толгойн төвшнөөс дээш өндөртэй барилга, байгууламжуудыг салхины чигийн эсрэг (доод) талд байрлуулах хэрэгтэй.

7.17. Цасны нуранги үүсэх нөхцөлтэй газарт бол нуран ирэх цасны даралтаас хамгаалах төхөөрөмжүүдийг төсөллөх ёстой ба тэдгээрийг төсөллөхдөө нурангины шидэлтийн зай болон нурангины цохилтоос ирэх ачааллын хэмжээг дор дурдсан хэтрэлийн магадлалтайгаар тооцоолон төсөллөх хэрэгтэй. Үүнд:

а/. Онцгой их ачаа нягтралтай болон I ба II зэрэглэлийн төмөр замд 1:100 (1%);

б/. III ба IV зэрэглэлийн төмөр замд 1:50 (2%).

Нуранги цаснаас хамгаалах далан маягийн байгууламжийг төсөллөхдөө нуранги

цасыг тогтоон барих болон цасны хөдөлгөөний эрчимжилтийг сааруулагч байгууламжуудтай хослуулан хамтад нь төсөллөнө.

7.18. Нуранги цасыг давуулан хаях зориулалтын налуу байгууламжийг төсөллөхдөө гулсан ирэх цасны зузаан болон түүнээс ирэх даралтын хэтрэлтийг доорх хэтрэлийн магадлалтайгаар тооцоолно. Үүнд:

а/. Онцгой их ачаа нягтралтай болон I ба II зэрэглэлийн төмөр замд 1:50 (2%);

б/. III ба IV зэрэглэлийн төмөр замд 1:25 (4%).

7.19. Хурдны төмөр замууд нь түүний зурвас газарт зөвшөөрөлгүй хүмүүсийг нэвтрэхээс хамгаалагдсан байх ёстой. 140 км/ц-аас дээш хурд тогтоогдох бүх зэрэглэлийн төмөр замд мал болон зэрлэг амьтад орж болох газруудад хориг хашааг барьж байгуулахаар төсөллөнө. Хэрэв ТЭЗҮ-ийн судалгаагаар шаардлагатай гэж тогтоогдсон нөхцөлд тийм хашаа, хаалтыг 140 км/ц-аас доош хурдтай төмөр замын шугамуудад төсөллөнө.

Хот суурин газар, хот дүүргийн бүсүүдэд төмөр замын байгууламжуудыг гадны халдлагад өртөхөөс сэргийлсэн аюулгүй байдлын дохиолол, камер зэрэг хяналтын төхөөрөмжүүдээр тоноглоно.

Төмөр замын зурвас газрын хил хязгаар, газрын хөрсөн дээрх ил байгаа болон далд байрлах төхөөрөмж байгууламжуудын байрлалыг заасан тэмдэг, тэмдэглэгээ хийгдсэн байна.

7.20. Төмөр замын тээврийн барилга байгууламжийг байгалийн элдэв нөлөөлөл (үер ус, элс, цасны нөлөөлөл, гулсалт, нуранга, угаагдалт, гуу жалга, хөрсний хөндийрөлт үүсэх г.м)-өөс хамгаалах зориулалтын төхөөрөмж байгууламжуудыг зурвас газарт болон түүний хязгаараас гадагш байрлуулахаар төсөллөнө. Зай хэмжээ нь тооцоогоор тогтоогдоно.

7.21. Барилга угсралтын ажлын явцад геологийн болон байгалийн аюултай үзэгдэл, үйл явцын нөлөөллөөс үүссэн эвдрэл гэмтлийг засан сэргээх төдийгүй тийм аюул ослоос сэргийлэх зориулалтын хамгаалах байгууламжуудыг төмөр замын шугамыг байнгын ашиглалтад хүлээлгэн өгөхөөс өмнө нэмэлтээр төсөллөн байгуулж дууссан байх ёстой.

Шинээр баригдаж байгаа болон төмөр замын шугамд өргөтгөл хийж байгаа үед байгалийн аюултай үзэгдэл (цасны болон хад асганы нурангинаас хамгаалах, хамгаалалтын хана барих г.м)-ээс хамгаалах түр байгууламжийг барихад атираад металл элемент болон гурван хэмжээст полимер тор зэргийг ашиглахыг зөвшөөрөх ба тооцоо судалгааны дүнд тэдгээр нь ашиглалтын урт хугацааны шаардлагыг хангана гэдэг нь батлагдсан тохиолдолд тухайн байгууламжийг цаашид үргэлжлүүлэн ашиглах дүгнэлтийг гаргаж болно.

7.22. Зам барилгын ажлын зориулалттай аж ахуйн галт тэрэгнүүдийн хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангахын тулд хамгаалалтын түр байгууламжуудыг ашиглахыг зөвшөөрнө. Харин тусгаарлах зориулалтын болон тулгуур хана, хураан цуглуулж барих зориулалтын шуудуу зэрэг байнгын хамгаалалтын байгууламжууд нь замын дээд бүтцийн угсралт, тохируулгын ажилтай зэрэг дуусах ёстой.

7.23. Мөсөн тошин (налед) гүйдэг газарт түүнийг арилгах, түүнээс сэргийлэх талаар төсөллөгдсөн арга хэмжээнүүдийг ул шороо, далан, хиймэл төхөөрөмжүүдийн үндсэн ажлыг эхлэхээс өмнө авч хэрэгжүүлэх хэрэгтэй.

## **8. Гүүр, хоолой ба хиймэл байгууламжууд**

### **8.1. Гүүр, хоолой**

8.1.1. Байнгын гүүр (зам огтлолцуулах гүүр, виадук, эстакад, явган зорчигчийн гүүр), замын ул шорооны доор тавигдах хоолойн зураг төсөл нь барилгын норм хэмжээ ба энэ бүлгийн шаардлагад тохирсон байх ёстой.

8.1.2. Замын дагуу аяс, дэвсгэр зураг, чигийн зурагтай харьцуулан төсөллөж буй төхөөрөмжүүдийн байрлах, тэдгээрийг байгуулах байршлыг сонгохдоо дараах шаардлага, нөхцөлийг харгалзан үзнэ. Үүнд:

а/. галт тэрэгний хөдөлгөөний аюулгүй, тасралтгүй байдлыг бүрэн хангасан байх,  
б/. барилга байгууламжийн найдвартай сайн тал, боломжит хувилбаруудын техник эдийн засгийн үзүүлэлтүүд,

в/. барилга байгууламжийн ашиглалт, арчилгааны хялбар нөхцөл,

г/. Хөрсний усны болон гадаргын усыг урсах байдал, гольдрол, газрын хөрсний хөдөлгөөн ба, бүтэц, хөрс судлал, хөрсний мөнх цэвдэг, мөсдөлт зэрэг бүс нутгийн бусад нөхцөлүүд,

д/. Барилга барих газрын уур амьсгалын онцлог,

е/. Газрын дээрх ба доорх төхөөрөмжүүдийн тухайд тухайн үед байгаа төдийгүй ирээдүйд барих төхөөрөмжийн сүлжээ, хүн ам суурьшсан газрыг хөгжүүлэх, төлөвлөгөө, газрыг үйлдвэрийн барилга байгууламж, хөдөө аж ахуйн чиглэлээр ашиглах хэтийн төлөв,

Эдгээрээс гадна зэргэлдээх уулын усны урсгал, цэн түрэлт, хөвдөг биетүүдийг аюулгүй өнгөрүүлэх боломж ба төхөөрөмж доогуур хуурай замын тээврийн хөдөлгөөнийг саадгүй нэвтрүүлэх явдал зэрэг нөхцлүүд хангагдаж байх ёстой. Томоохон гол, мөрөн дээгүүр тавьсан гүүр нь усан онгоц, сал зэргийг аялуулах шаардлагыг хангасан байвал зохино.

8.1.3. Ашиглагдаж байгаа төмөр замын шугамд нэмэгдэл гол зам барихтай холбогдуулан гүүр хоолойн зураг төслийг боловсруулахдаа одоо ашиглаж байгаа зам дахь хийц, байгууламж, төхөөрөмжүүдийг ашиглаж байгаа туршлага, энэ талаар гарсан шийдвэрийг харгалзан үзнэ. Гүүрийг сэргээн засаж шинэчлэх, хүчжүүлэх ажлын зураг төслийг боловсруулахдаа одоо ашиглаж байгаа хийцийн онцлог, биет байдал, тэдгээрийн даац зэргээс гадна сэргээн шинэчилсэний дараа уг төхөөрөмжийг ашиглах дэглэм, хугацаа зэргийг заавал тооцсон байна.

8.1.4. Төмөр замыг ус урсдаг газраар болон голын гольдрол хуурай сайрыг дайруулан төсөллөхөд тэдгээр газар бүрт ус нэвтрүүлэх төхөөрөмжийг заавал барьж байгуулахаар төсөллөнө. Ус тогтдог газарт зохих үндэслэлээр ус зайлуулах нэмэгдэл төхөөрөмж тавина. Нэг хиймэл төхөөрөмж доогуур хэд хэдэн гольдрилын урсгалыг нэгтгэн өнгөрөөх бол нөхцөл байдлыг сайтар судалсан байвал зохино.

Мөнх цэвдэгтэй, чулуу, шавар агуулсан уруйн үер ирдэг болон суулт өгөх магадлалтай газар түүнчлэн мөстлөг хөрстэй газарт бол нэг төхөөрөмжөөр хэд хэдэн гольдрил нэгтгэн оруулахыг хориглоно. Мөнх цэвдэгтэй бүс нутагт цэвдэг нь гэсэж суулт гардаг хөрсөнд дараах шаардлагуудыг хангасан байвал зохино. Үүнд:

а/. Зүй нь замын дагуу аясын хувьд нам дор газар болгонд ус нэвтрүүлэх төхөөрөмж байхаар төсөлд тусгах ёстой ба ус зүйн судалгааны үр дүнг үндэслэн зарим нэг хэсгийг нь нэгтгэн нэгэн хиймэл төхөөрөмжөөр шийдэж болно. Ус бага тогтдог хэсэгт ус нэвтрүүлэх төхөөрөмжийг наад зах нь 500 м тутамд 1-ээс цөөнгүй байхаар төсөллөвөл зохино.

б/. Гүүр хоолойг ус урсан өнгөрдөг гольдролд нь тавих ёстой ба харин тэдгээрийг судаг, гольдрилын эрэг ирмэг хавьд тавихыг хориглоно.

в/. Гольдрилын чиглэлийг өөрчилж усны урсгал дээр шороо овоолохыг хориглоно.

г/. Онцгой тохиолдолд III, IV зэрэглэлийн төмөр замын шугамыг болон нэмэлтээр барих гол замыг төсөллөх түүнчлэн харьцангуй өндөр зэрэглэлийн замыг сэргээн шинэчлэх нөхцөлд төмөр замын тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын зөвшөөрлөөр тусгайлан ялгасан чулууг ашиглан шүүрүүлэх далан байгуулж болно. Энэ тохиолдолд шавар тунан хуримтлагдах, дагтаршихаас хамгаалсан зохих арга хэмжээг авна.

8.1.5. Буталмал чулуун балласт дээр тавигдсан замын гүүр, хоолойг ямар ч огтлол, дэвсгэр зураг, чигээр байрлуулан барихыг зөвшөөрнө. Тэгэхдээ замын дагуу аяс, дэвсгэр зураг нь тухайн төмөр замын зэрэглэлд тохирсон норм хэмжээг зөрчихөөргүй нөхцөлтэй байна. Балластгүй төрлийн дээд бүтэцтэй гүүрийг (төмөр бетон хавтан дээр тавигдсан замтай г.м) замын шулуун хэсэгт байрлуулах ба 4%<sub>0</sub>-өөс огцом бус хэвгий дээр тавьж болно. Ийм гүүрийг 4%<sub>0</sub>-оос их боловч 10%<sub>0</sub>-оос огцомгүй хэвгийтэй газарт тавихад техник эдийн засгийн зохих үндэслэл байх ёстой. Энэ тохиолдолд хиймэл төхөөрөмжийн хийцэд гарах нэмэгдэл хүчийг тооцно. Гүүрийг барьж байгуулах явцад тодорхой учир шалтгааны улмаас түр хугацаанд хэрэглэх дам нурууг тавьж ашиглах бол гүүрийн бетонон, эсвэл төмөр бетон тулгуурын зураг төслийг хийхдээ тэдгээр түр дам нурууг байнгынаар солих боломжийг давхар тооцоолон төсөллөсөн байвал зохино.

8.1.6. Хоолойн дээр байх далангийн ирмэгийн түвшинг тогтооход хоолойг булах булалтын зузааныг харгалзан тооцно. Булах шорооны зузаан буюу хоолойг далдалсан хавтангийн дээрээс зам төмрийн ул хүртэлх зай нь дор заасан хэмжээнээс багагүй байна. Үүнд:

а/. Бетон ба төмөр бетон хоолой бол -1,0 м-ээс,

б/. Төмөр ба металл хоолой (атираатай металл хоолой мөн орно) бол -1,2 м-ээс

в/. Арк хэлбэрийн (дугуй хөндийт) хоолойд бол түүний нумарсан хэсгийн тотгоноос дээш 0,7 м-ээс тус тус багагүй хэмжээтэй байна. Харин арк хэлбэрийн хоолойны дээрх булаасыг заавал шүүрүүлгэн хөрсөөр хийж өгнө.

*ТАЙЛБАР: Өртөөний хязгаарт байгуулагдах төмөр бетонон хоолой болон явган хүний гарцанд зориулагдсан хонгилын дээд талын булаасын зузаан 0,5 метрээс багагүй байна.*

8.1.7. Ус зайлуулах хоолойг даралтгүй ажиллагааны (ус хоолойгоор багтаж ядан дүүрэхгүй байх) горимд тохируулан зураг төслийг нь хийх хэрэгтэй. Харин үерийн хамгийн их усыг зайлуулахад зориулан хийх тооцоонд тал даралтат (хоолойн талаар ус дүүрэн урсах) горимыг авдаг бөгөөд энэ горимыг хоолойн үеийн болон амсрын доор хийх суурийн хийц ба технологийн тусгай шаардлагуудыг биелүүлэхэд чиглэсэн тооцоонд мөрдөнө. Хамгийн их хүйтэн дараалсан таван хоногт гаднах агаарын температур дунджаар хасах 40<sup>0</sup>С температураас доош байдаг газарт тавих хоолойн тооцоонд хагас даралтат зарчмыг тооцож болохгүй. Харин хад чулуун суурин дээр тавьсан хоолойд энэ хязгаарлалт хамаарахгүй.

Хоолойг цөн түрдэг, модны хожуул урсан ирдэг, түүнчлэн чулуу, шавар агуулсан үерийн ус урсдаг болон мөсдөлт үүсдэг гольдрил дээр тавьж болохгүй. Аргагүй нөхцөлд мөсдөлт үүсдэг газарт (3x2) м-ээс багагүй хэмжээтэй дөрвөлжин бетонон хоолойг мөсдөлтийг багасгах байнгын төхөөрөмжтэй хослуулан тавьж болно. Чулуу, шавар агуулсан үерийн усыг зайлуулахад зориулж 4,0 м-ээс багагүй дам нуруу бүхий гүүрийг төсөллөх шаардлагатай.

8.1.8. Хоолойн уртаас хамааруулан нүхний болон өндрийн цэвэр хэмжээг дараах хэмжээнээс багагүй байхаар сонгосон байвал зохино. Үүнд: - Хоолойн урт 20 м хүртэл бол -1,0 м, - Хоолойн урт 20 м ба түүнээс дээш бол -1,25 м

Гадна агаарын хамгийн хүйтэн байдаг дараалсан таван хоногийн дундаж

температур нь хасах 40<sup>0</sup>C -ээс доош байдаг газар, хоолойн уртаас үл хамааруулан нүхний хэмжээг 1,5 м-ээс багагүй байхаар төсөллөвөл зохино. Хөндлөн огтлолын хэлбэрээс үл хамааран хоолойн дотоод зайн хамгийн дээд цэгээс усны хамгийн их тооцооны урсацын дээд төвшин хүртэл зайг даралтгүй горимын зарчимд ажиллахаар авч үзэх ба доорх хэмжээтэй байна. Үүнд: -3,0 м хүртэл өндөртэй нуман оройт, дугуй хоолой бол хоолойн өндрийн 1-ээс багагүй, - хоолойн өндөр нь 3,0 м-ээс дээш бол -0,75 м-ээс багагүй, -3,0 м хүртэл өндөртэй тэгш өнцөгт хоолой бол хоолойн өндрийн 1/6-ээс багагүй, - хоолойн өндөр нь 3,0 м-ээс дээш бол -0,50 м-ээс багагүй.

8.1.9. Хиймэл төхөөрөмжийн ойр хавьд суурин газар, үйлдвэрийн болон бусад зориулалтын барилга байшин байгаа бол хиймэл төхөөрөмжөөр гарч чадаагүй, түрлэгийн их усанд эдгээр байшин барилгууд, объект, үр тарианы газар усны аюулд нэрвэгдэх эсэхийг шалгах хэрэгтэй. Нэг түвшинд байх төмөр замын гарам, гарцын тоог багасгах үүднээс гүүрийн болон хоолойн нүхийг томсгох ба эдгээрийг явган хүн гаргах болон мал, амьтан тууж гаргах зориулалтаар ашиглаж болно. Техник эдийн засгийн зохих үндэслэлтэй бол гүүр, хоолойг автотээврийн хэрэгсэл болон хөдөө аж ахуйн техникийг гаргахад ашиглаж болох ба тийм зорилгоор ашиглах төхөөрөмжийн оврыг доорх хэмжээнээс багагүй байхаар авна. Үүнд:

а/. явган хүний гарцын хувьд гүүрийн өргөн (2,25 - 3,0) м, өндөр нь 2,3 м,

б/. Хот суурингаас гадагш буюу хээрийн замд өргөн 8,0 м, өндөр нь 4,5 м,

в/. мал тууж гаргах газарт бол өргөн 8,0 м, өндөр 3,0 м-ээс тус тус багагүй байна.

8.1.10. Гүүрийн конусын булаас болон гүүрийн дөхөх хэсгийн ул шорооны байгуулалтад тавигдах ерөнхий шаардлагыг энэхүү стандартын 5.2.16 дугаар зүйлд заасны дагуу тооцож төсөллөнө. Харин жаазан ба шонт (стаканан суурьт) бүх төрлийн гүүрийн булаастай тулгуурын конусуудын налуулга нь усанд автах хязгаар хэсэгт тооцоот үеийн усны түвшинд 1:1,5-аас огцом бус байх ёстой бөгөөд 12 метрээс өндөр овоолгын хувьд тогтворжилт (буйрыг шалгах)-ын тооцоогоор тогтоогдоно. Газар хөдлөлтийн бүсэд конусын налуулгыг тусгай стандартын шаардлагад нийцүүлэн тогтооно. Урсгал тохируулах шороон далангийн гол талын налуулга 1:2-оос огцом бус байх бөгөөд харин нөгөө талын налуулгыг тооцоогоор тодорхойлох боловч ямарч тохиолдолд 1:1,5-аас огцом байж болохгүй. Урсгал тохируулах далан нь дээд талаараа 3,0 метрээс багагүй өргөнтэй байна.

8.1.11. Гүүрийн эргийн тулгуур ул шороотой нийлэх хэсгийн залгаасыг тусгайлан зураг төсөлд нарийвчлан тусгаж өгөх хэрэгтэй бөгөөд энэ залгаасны бүтэц нь балластын үеийн хэлбэржилтийн байдал, ул шорооны дээд хэсгийн тогтворжилт, замын далангийн суурь хөрсний байдал болон тэдгээрийн аажим өөрчлөлт зэрэг нөлөөллүүдийг тооцоолсон байх ёстой.

8.1.12. Төмөр замын гүүрийн ус урсгах (мөн хүн, мал амьтан, тээврийн хэрэгслэлийг нэвтрүүлэх зориулалтын) хэсгийн хэмжээ, орон зай нь MNS 5833:2014 стандартад заасан оворын шаардлагыг баримтлана. Зам давуулах болон явган хүний гүүрэн гарцууын хучилтын хийцийн доод гадрагын түвшин, замаас дээш гарч байх хэмжээг MNS 5833:2014 стандартын шаардлагад нийцүүлэн тогтоох ёстой бөгөөд алсдаа замыг өргөж засах нөхцлийг тооцож (20 -30) см-ээр ахиулж төсөллөвөл зохино. Авто зам болон хотын гудамж дээгүүр давах гүүрийн зураг төслийг хийхдээ хүчин төгөлдөр үйлчилж буй барилгын норм, дүрмээр заасан овор хэмжээг баримтлах ёстой. Харин ингэхдээ алсдаа авто замыг зузаалан засах нөхцөл байдлыг давхар тооцож овор хэмжээн дээр нэмэх хэрэгтэй.

8.1.13. Гүүр, хоолойн усны нөлөөлөлд автах тооцоог хийхдээ тооцоот болон хамгийн их үертэй үеийн усны холбогдох номограмм болон ус хэмжилтийн графикайг ашиглана. Үерийн ус болон үүнээс болж усны түвшин давж нэмэгдэх магадлалын хэмжээг дараах байдлаар авна. Үүнд:

а/. III ба үүнээс дээш зэргийн төмөр замын шугамд үерийн усны тооцох хэмжээний

хувьд 1:100 (1%), үерийн усны дээд хэмжээний хувьд 1:300 (0,33%),  
б/. IV зэргийн замд тооцоот хэмжээний хувьд 1:50 (2%), дээд хэмжээний хувьд 1:100 (1%)

в/. Технологийн шалтгаанаар галт тэрэгний хөдөлгөөн тасралтгүй явагддаг нийтийн болон дагнасан хэрэглээний салбар замын хиймэл байгууламжуудад үерийн усны тооцоот хэмжээ болон дээд хэмжээний нэмэгдэх магадлалыг 1:100 (1%) гэж авбал зохино. Нэмэлт гол замын хиймэл төхөөрөмжийг төсөллөх болон хуучин замыг хүчжүүлэн шинэчлэн засах ажлын зураг төслийг хийхэд одоогийн байгаа хиймэл төхөөрөмжүүдийн ашиглаж байсан туршлагыг тооцож үзэх хэрэгтэй.

8.1.14. Салдаг гүүр нь хоёр талаасаа халхлах дохиогоор хамгаалагдсан байна. Халхлах дохио нь гүүрийн орох хэсгээс 50 м-ээс доошгүй зайд байна. Дохио нь зөвхөн гүүрийн салдаг дам нурууны хэсэг салаагүй үед нээгддэг байна.

8.1.15. Томоохон гүүрүүдэд шаардлагатай тохиолдолд хамгаалах, мэдээлэх дохиоллын төхөөрөмж суурилуулах явдлыг авч үзэх хэрэгтэй. 18 м болон түүнээс богино хэмжээтэй төмөр болон төмөр бетонон дам нуруутай зам давуулах гүүр нь авто тээврийн хэрэгсэл гаргах өндрийн хязгаарлалттай бол, захиалагчийн хүсэлтээр уг гүүрийг оврын хэмжээг мөрдүүлэх төхөөрөмжөөр тоноглоно. Оврын хэмжээг мөрдүүлэх төхөөрөмж нь авто тээврийн хэрэгсэл гүүрийн бүтээцийг цохих гэмтээхээс сэргийлэх үүрэгтэй.

8.1.16. Томоохон гүүр болон туннелийн ойролцоо албаны болон ахуйн зориулалтын барилга, компрессорын станц, засварын газар зэрэг байгууламжуудыг барьж болох бөгөөд эдгээрийн жагсаалт ба хэмжээг зураг төслийн даалгаварт тусгана.

## **8.2. Туннель**

8.2.1. Туннелийн зураг төслийг Монгол улс, ОХУ болон бусад орнуудад мөрдөж буй стандарт, норм, дүрэмд нийцүүлэн хийнэ.

8.2.2. Туннель гаргах газрыг сонгох, туннель дотор байх замын тоо, түүний түвшинг тодорхойлох, туннелийг дагуу огтлол, дэвсгэр зураг дээр байршуулахдаа төмөр замын тодорхой хэсгийн төслийн шийдвэрийн хувилбарыг харьцуулан байж хийвэл зохино. Ингэхдээ чулуулгийн тогтолцооны хагархай, гулсалттай газар, ус маш ихээр хурдаг (суваг, ус хагалбарын онь г.м.) газруудад туннель хийж болохгүй. Туннелийн амсар хэсэг лаг шавар бүхий гольдролын хязгаарт гарч таарсан бол туннелийн амсар хэсгийн дэргэдэх ус зайлуулах шуудууны ёроолыг усны хамгийн их түвшингээс дээш 1 м-ээс багагүй (усны түрэлт, давалгааны өндрийг тооцон) өндөрт байлгавал зохино. Усны хамгийн их түвшин нь усны хамгийн их урсгалаар тодорхойлогдох ба хэтрэлтийн магадлалыг нь 1:300 (0,33%) гэж тооцно.

8.2.3. Замын чигийн ил хэсгүүд дээр гаргасан удирдах болон нэмэгдэл зүтгүүрт тохируулсан хязгаарлах хэвгийг 300 метрээс богино урттай туннельд үргэлжлүүлэн нэгэн адил хэрэглэж болно. Харин урт нь 300 м ба үүнээс их туннель дотор болон түүнд дөхөх хэсгийн өгсүүр хэсэгт (энэ өгсүүр хэсгийн урт нь тухайн шугамын хувьд тогтоогдсон хүлээн авах, явуулах замын уртаас хэтрэхгүй урттай байх) төслөгдөх хэвгий нь удирдах хэвгий (эсвэл нэмэгдэл зүтгүүрт зориулагдсан хязгаарлах хэвгий)-н хэмжээг зөөллөх коэффициентоор үржүүлснээс хэтрэх ёсгүй. Зөөллөх хэвгийг тооцоогоор тогтооно.

Туннель доторх замын дагуу аясыг нэг тал руу нь уруудуулан, эсвэл хоёр тийш нь уруудуулан 3‰-аас багагүй хэвгийтэйгээр зураг төсөлд тусгавал зохино. Харин онцгой хүнд нөхцөлд 2‰-оос багагүй хэвгийтэйгээр төсөллөж болно. Хэрэв хоёр тийш уруудуулсан аястай төслөх бол тэдгээрийн дунд тэгш талбай байхаар төсөллөнө. Тэгш талбайн урт нь 400 м хүртэл урттай байж болно.

8.2.4. Туннелийн доторх замын дэвсгэр зураг нь газрын гадарга дээрх төмөр замын шугамд тавигддаг шаардлагыг нэгэн адил хангаж байх ёстой. Үүний тулд туннелийг

аль болох замын шулуун хэсэг дээр байрлуулахыг урьтал болгох хэрэгтэй.

8.2.5. Туннель руу орох хэсэгт бэхлэлт хийхээс гадна хаалганы хэлбэртэйгээр эмжин хүрээлнэ. Туннелийн духан талын налуулгаас илүү гарсан хэсгийг 1,5 мээс багагүй өндөр түвшинд шороогоор булаах хэрэгтэй.

8.2.6. Туннельд хөрсний гүний болон газрын гадаргуугийн ус нэвчин орохоос хамгаалсан хамгаалалт хийвэл зохино. Туннелийг гүний ус болон түүнд туугдан ирэх шороо шавраас (суффозия) хамгаалахын тулд ус нэвтэрдэггүй бөх доторлогоо хийх, эргэн тойрны хөрсийг нягтруулах арга хэмжээ авна. Мөн доторлогооноос гүний усны урсгалыг таслах ба зайлуулах шүүрүүлэгч хийх буюу эсвэл туннелийн ус зайлуулах төхөөрөмж рүү усыг залж оруулах төхөөрөмж суурилуулах хэрэгтэй. Туннелийг газрын гадаргын уснаас хамгаалахдаа дээгүүр нь уулын суваг татах, шүүрүүлэг хийх болон гадаргыг нь толийлгон тэгшлэх зэрэг арга хэмжээ авах хэрэгтэй. Туннелийн зураг төслийг ус зайлуулах төхөөрөмжгүйгээр хийж болохгүй. Ус зайлуулах төхөөрөмжүүдийн ёроолын дагуу хэвгий 3%-аас багагүй байх ёстой бөгөөд хэрэв энэ нөхцөлийг бүрдүүлэх боломжгүй бол ус юүлүүрийн төхөөрөмж хийвэл зохино. Шүүрүүлэгч төхөөрөмж, төхөөргүүдийн хийц нь тэдгээр дотор ус хөлдөхгүй, туннель дотор мөстлөг үүсгэхгүй байх нөхцлийг бүрдүүлсэн байвал зохино. Туннелийн дагуу аясын хэвгий нь нэг тал руугаа байвал усыг амсрын өмнөх сэтэрхийгээс хажуу тийш нь гарган зайлуулна.

8.2.7. Туннелийн зураг төсөлд байгалийн болон хиймэл агааржуулалт, цахилгаан гэрэл, дуут болон хаах дохиолол (хэрэв цахилгаанжуулагдсан төмөр замд бол контактын шугамыг татан бэхлэх төхөөрөмж), Дохиолол, төвлөрүүлэлт, хориглолын болон бусад холбоо, гэрэлтүүлгийн утас кабелийг татах (өлгөх) төхөөрөмжүүд ба тэдгээрийн найдвартай хамгаалалтыг тусгаж өгөх ёстой. Замын шулуун хэсэгт байрлах 300 метрээс бага урттай болон тахир хэсэгт байрлах 150 м-ээс бага урттай туннелийн ойролцоо цахилгааны эх үүсвэр байхгүй нөхцөлд цахилгаан гэрэлтүүлэг хийхгүйгээр тооцож болно.

8.2.8. Туннельд замын ба дохионы тэмдгүүд тавих, замын байнгын реперийн заалт, туннелийн үеийн дугаар, хоргодох байр (галт тэрэг ойртон ирэх үед зам засварын ажилчид байрлах байр) руу ойртож байгааг заасан заалт, хаах дохиоллын товчлуур болон телефон утас байгаа газрыг заасан тэмдэг, тэмдэглэгээнүүдийг тавих хэрэгтэй. Туннельд ойртох хэсэгт оврын хяналтын төхөөрөмж тавина. Мөн цахилгааны эх үүсвэртэй газарт бол вагон болон хөдлөх бүрэлдэхүүний гүүшингийн халалтыг хянах төхөөрөмж болон шаардлагатай бол хаах дохионы тэмдэгтээр тоноглолсон байх ёстой.

## **9. Өртөө ба зангилаа өртөөд, холболт, огтлолцол**

### **9.1. Өртөө ба зангилаа өртөөд**

9.1.1 Төмөр замын өртөө ба зангилаа өртөөдийг шинээр барих болон сэргээн сайжруулах зураг төслийг энэхүү стандартын 3.7-дүгээр зүйлд заасны дагуу хэрэгцээт нэвтрүүлэх ба боловсруулах чадварт нийцүүлэн зохионо. Мөн төслийг зохиохдоо ирээдүйд 15-20 жилийн хугацаанд уг өртөө, зангилаа өртөөдийг үе шаттайгаар оновчтой өргөжүүлэх нөхцөл боломж, шинэ төмөр замын хэтийн төлөв, нийлж байгаа төмөр замын техник тоног төхөөрөмжийн цаашдын хөгжил зэргийг харгалзана. Төмөр замын шинэ шугам барих эсвэл ашиглагдаж байгаа төмөр замын шугамын хүчин чадлыг нэмэгдүүлж сэргээн сайжруулах төсөлд хэсгийн, ялгах, ачааны болон бусад томоохон өртөөдийн байршил, өртөө хоорондын ажлын хуваарилалтыг тусгахдаа дараах зүйлийг харгалзсан байвал зохино. Үүнд:

а/. Вагонд техникийн үйлчилгээ хийх болон зүтгүүр эргэх хэсгийн урт,

б/. Техник, технологи, тоног төхөөрөмж сайтай цөөн тооны өртөөдөд ачааны ба ялгалтын ажлыг оновчтойгоор төвлөрүүлэх,

в/. Хүнд жинтэй (замын ашигтай уртад багтаан) болон хоёрлосон галт тэрэг явуулах боломжийг харгалзах,

г/. Хөдлөх бүрэлдэхүүний техникийн байдал, явах ангийн бүрэн бүтэн байдлыг иж бүрнээр хянах автоматжуулсан систем, техник хэрэгсэл суурилуулах боломж зэрэг болно. Төмөр замын том зангилааг өргөтгөн хөгжүүлэх ерөнхий бүдүүвчийг, ялгах, ачааны, зорчигчийн болон нарийн төвөгтэй бүтэц, технологи бүхий томоохон өртөөдийг байгуулахтай холбогдсон судалгаа, техник эдийн засгийн үндэслэлийг урьдчилан заавал боловсруулсан байна. Төмөр замын зангилаа өртөөдийг хөгжүүлэх ерөнхий бүдүүвч болон том өртөөг барьж байгуулахтай холбогдсон техник эдийн засгийн үндэслэлийг хот төлөвлөлтийн төсөлтэй уялдуулан Монгол улсад мөрдөж буй стандарт, норм, дүрэмд нийцүүлэн боловсруулна. Мөн зангилаа өртөөдийн харилцан байрлал, өртөө хоорондын вагон урсгалын хуваарилалт, зэргэлдээ байгаа хот суурин, үйлдвэрийн газар бусад төрлийн тээврийн хэтийн хөгжил зэргийг тооцсон байна. Томоохон хотын төмөр замын зангилааг төлөвлөхдөө ачааны шууд дамжин өнгөрөх галт тэрэг хотыг дайралгүйгээр тойрон өнгөрөхөөр төсөллөвөл зохино. Өртөө барих төсөл зохиоходоо юуны өмнө бусад зориулалтаар ашиглахад үнэлэмж багатай газрыг ашиглах, байгаль, хүрээлэн байгаа орчныг хамгаалах талаар тавьдаг шаардлагыг биелүүлнэ.

9.1.2. Зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газар, завсрын өртөө, боломжтой бол хэсгийн өртөөг нийт шугамын турш буюу нэг зүтгүүрийн бригад үйлчлэх тодорхой хэсэглэлд нэг маягийн зураг төсөлтэй байхаар зохиох хэрэгтэй. Тэхдээ техник-эдийн засгийн үндэслэлээр зохистой гэдэг нь тогтоогдсон тохиолдолд зүтгүүрийг нэг бригадаар үйлчлэх тодорхой хэсэглэлд зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газар, завсрын өртөөд нь өөр өөр хэлбэртэйгээр төсөллөж болно. Дамжин өнгөрөх галт тэрэгний зүтгүүрийг солих, зүтгүүрт техникийн үйлчилгээ хийх зориулалттай өртөөдийн замын хөгжлийн бүдүүвчийг зохиоходоо өртөөний сумын хоолой ба сумын гудамжийг солигдож байгаа зүтгүүрүүд аль болох бага хугацаанд сэлгэлт хийх нөхцлийг бодолцсон байх ёстой. Тодорхой үндэслэлээр хүлээн авах, явуулах паркийн сумын хоолойд солигдож байгаа зүтгүүрийг зогсоох зориулалтын мухар зам барихаар зураг төсөлд тусгана.

9.1.3. I, II зэрэглэлийн төмөр замын нэг замтай шинэ шугам дахь зөрлөг, завсрын өртөө, онцгой их ачаа нягтралтай дан болон хос замтай шугам дахь завсрын өртөө, гүйцэж түрүүлэх газар нь цувраа хэлбэрийн байх нь илүү зохимжтой. Геологи, байр зүйн болон байгаль цаг уурын хүнд нөхцөл (элс, цас хунгарладаг г.м) бүхий бүс нутагт байрласан хоёрлосон галт тэрэг техникийн зогсолт хийдэггүй зөрлөг, завсрын өртөөдийн зам, паркийг зэрэгцээ хэлбэрийн байрлалтай байхаар зураг төслийг зохиож болно. Хэсэглэх газрын хэтийн хөгжил, геологи, байр зүйн болон орон нутгийн орчин нөхцлөөс хамааруулан шинээр барих хос замт шугам дахь гүйцэж түрүүлэх газар, завсрын өртөөдийн зам паркийг зэрэгцээ, цувраа, хагас цувраа хэлбэрээс аль тохирохыг нь сонгон төсөллөнө. Ачааны хоёрлосон галт тэрэг зогсдог зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газар, завсрын өртөөний уртасгасан хүлээн авах, явуулах замуудыг зэрэгцээ бүдүүвчээр төсөллөх ба ийм хэсэглэх газрын тоо, байрлалыг техник эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар тодорхойлно. Төмөр замын барилгын ажлын эхэн үед нэг замт шинэ шугамд баригдах хэсгийн өртөө нь зэрэгцээ хэлбэртэй байвал зохистой бөгөөд хэрэв өртөөний талбарыг ихэсгэхэд барилгын ажил их хэмжээгээр нэмэгдэхгүй бол өртөөг цаашид III болон түүнээс дээш зэрэглэлийн шугамд цувраа ба хагас цувраа хэлбэрээр хөгжүүлэх боломжийг харгалзан үзнэ. Техник эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар үндэслэлтэй гэдэг нь тогтоогдсон бол III ба түүнээс дээш зэрэглэлийн шугамын хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх дараагийн үе шатанд ачааны хоёрлосон галт тэргийг тогтмол явуулах бол төмөр замын их барилгын ажлын эхний ээлжинд хэсгийн өртөөний цувраа ба хагас цувраа хэлбэрийг сонгож болно. IV зэрэглэлийн



төмөр замын шугамын хэсгийн өртөөнд холбогдох салбар ба холбох замууд нь өртөөний зорчигчийн байгууламж талаас нийлж байгаа бол тодорхой үндэслэлийг харгалзан цувраа, хагас цувраа хэлбэрийг сонгохыг зөвшөөрнө. Онцгой их ачаа нягтралтай төмөр замын шугамд баригдах нэмэлт гол замын зураг төсөл зохиох үед хэсгийн өртөөний цувраа ба хагас цувраа байрлалыг хэрэглэнэ. Гэхдээ хэрэв геологи, байр зүйн болон орон нутгийн бусад онцлогуудаас шалтгаалсан хүнд нөхцөлд зэрэгцээ байрлалыг хэрэглэж болно. Техник эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар тогтоогдсон зохих үндэслэлтэй бол ачааны хосрлосон галт тэргийг холбох, салгах ажиллагаа хийдэг хэсгийн өртөөний ойртох хэсэгт гол замтай зэрэгцүүлэн галт тэрэг оруулах гаргах зориулалттай, хүрэлцээт хэмжээний урттай нэмэгдэл зам барихыг зөвшөөрнө. Эдгээр нэмэлт замын тоог тооцоогоор тодорхойлно.

9.1.4. Вагон боловсруулалтын ажлыг гүйцэтгэхийн тулд өртөөн дээр ялгалтын (өндөр, их, дунд бага чадлын ялгах дов, тэгш газар болон зөвшөөрөгдсөн хэмжээний хэвгий дээр байрласан татах зам бүхий) төхөөрөмж, байгууламж барих зураг төслийг зохиох шардлагатай. Ялгах байгууламжийн төрөл, хүчин чадлыг тав дахь жилд байх вагон урсгалын хэмжээ, шинж байдлаас хамааруулан тогтооно. Харин ялгах өртөөний хувьд ялгалтын байгууламжийн төрөл, хүчин чадлыг ашиглалтын арав дахь жилд байх вагон урсгалын ажлын хэмжээнд үндэслэн тогтоох бөгөөд ялгах байгууламж (дов) дээр галт тэрэг, бүрэлдэхүүнийг найруулах, задлах, түрэх болон тоормосын гол хоолой, автомат угсрааг салгах ажилд автоматжуулсан ба механикжуулсан төхөөрөмж, байгууламжийг ашиглахаар тооцно.

9.1.5. Хэд хэдэн төмөр замын шугамын уулзвар газарт зангилаа өртөөдийг байгуулна. Зангилаа өртөөд нь өөр хоорондоо холбох замуудаар холбогдсон өөр өөрийн гэсэн онцлог, зориулалт бүхий хэд хэдэн өртөөдөөс бүрдэнэ. Томоохон хотуудад үйл ажиллагаа явуулдаг төмөр замын зангилаанаас бусад газар, орон нутагт байгуулагдах зангилаа өртөөдөд вагон ялгах ажлыг зангилаанд хамаарах өртөөд дотроос нэг л ялгах өртөөнд нь хийж гүйцэтгэхээр төсөллөвөл зохино. Төмөр замын зангилаанд хоёр болон түүнээс олон тооны ялгах өртөө барих төслийг зөвхөн техник-эдийн засгийн зохих үндэслэлийн судалгаагаар шаардлагатай гэж үзсэн тохиолдолд л зөвшөөрнө. Төмөр замын сүлжээнд зонхилох үүрэгтэй шинэ ялгах өртөөг хотын захаас гадна байгуулвал зохино. Томоохон үйлдвэрлэгч, үйлдвэр заводыг үйлчлэх зориулалтын дагнасан хэрэглээний салбар төмөр замыг холбох өртөөг сонгохдоо тэдгээр үйлдвэр, байгууллагын вагоныг ялгаж өгөхөд төхөм байх нөхцөлтэй ойролцоо орших хэсгийн буюу ялгах өртөөг сонгох бөгөөд тэдгээрийг цаашид өргөтгөх боломжийг мөн зураг төсөлд харгалзан үзсэн байвал зохино.

9.1.6. Барилгын ажлын эхний үе шатанд шинээр барих ялгах өртөө нь нэг талын байршилтай, паркууд нь цуваа байрлалтай байхаар төслийг зохиовол зохистой. Ашиглалтын 10 дахь жилд нэг ялгах довын хоногт боловсруулах вагоны тоо нь 4000-аас илүү бөгөөд вагон урсгал нь зохимжтой бүтэцтэй бол бүрэлдэхүүнийг зэрэгцээ байдлаар задлах боломжийг авч үзэн энэ ажлыг гүйцэтгэхэд зориулсан төхөөрөмж, байгууламж барих төслийг зохионо. Ашиглалтын 10 дахь жилд дов нь хоногт 6000-аас илүү тооны вагон боловсруулахаар төлөвлөгдөж байгаа бол хоёр талын ялгалтын бүтэцтэй өртөөний төслийг зохионо. Харин ашиглалтын 10 дахь жилд хоногт боловсруулах вагоны тоо нь 6000–д хүрээгүй боловч түүнд дөхөж очсон байх магадлалтай үед бол довыг төлөвлөхдөө ирээдүйд хоёр дахь ялгалтын байгууламжийг барьж байгуулах талбайг нөөцөлбөл зохино.

9.1.7. Томоохон хотуудад зорчигч тээврийн үйлчилгээ явуулахын тулд “зорчигч”-ийн гэж нэрлэгдэх тусгай зориулалтын өртөөг байгуулж болох ба ийм өртөө нь зорчигчийн олон тооны галт тэргийг хүлээн авах, явуулах, зорчигч буулгах, суулгах төгсгөлийн үйл ажиллагаа хийдэг терминал байна. Зорчигчийн өртөөд нь зорчигч

үйлчилгээний зориулалттай урт бүрэлдэхүүнтэй, хоёрлосон болон хот дүүргийн галт тэрэг явуулахаар тооцоологдож төсөллөгдөнө. Мөн түүнчлэн хотод байрлах төмөр замын зангилаа өртөөдийн хэмжээнд зорчигчийн хөдөлгөөнийг бүх чиглэлд нь нэгтгэсэн нэг том өртөөнд нийлэхээр төлөвлөх ёстой бөгөөд уг өртөө нь хотын иргэд олноор оршин суудаг орон сууц хорооллын төвлөрсөн хэсэг, хотын төв, гол гудамжуудтай нийтийн тээврийн хэрэгслэлээр холбогдох боломжтой нөхцлийг харгалзан байрлалыг нь сонгосон байвал зохино. Хүн ам нь 1,5 саяас дээш байх том хотод зохих үндэслэлийг харгалзан зорчигчийн хоёр болон түүнээс олон өртөөг байгуулж болно. Хот дүүргийн (хот руу дөхөх хэсэгт) хэсэгт болон хот дотор зорчигчдыг буулгаж суулгахын тулд төмөр замын зогсоолуудыг байгуулна. Зогсоолын тоо, байрлалыг нь зорчигч урсгалын судалгаанд тулгуурлан техник эдийн засгийн үндэслэлээр тогтооно.

9.1.8. Зорчигчийн галт тэрэг шинэ өртөөгөөр шууд дамжин өнгөрдөг эсвэл эцсийн үйл ажиллагаа хийдэг бол уг өртөөг нэвт хэлбэрийн зам ба тавцантай, техникийн парк нь цуваа байрлалтай байхаар төсөллөвөл зохино. Зохих үндэслэлээр мухар хэлбэрийн зам ба тавцантай зорчигчийн өртөөний хосолсон хэлбэрийг сонгож болно. Замууд нь мухар байрлалтай өртөөнд гол төлөв тухайн өртөөнөөс хөдөлгөөнөө эхэлдэг (мөн дуусгадаг) хот дүүргийн галт тэргэнд зориулагдсан өртөө байдаг бол нэвт зам, тавцантай өртөөд нь бусад төрлийн зорчигчийн галт тэргэнд зориулна. Алсын болон орон нутгийн харилцааны галт тэрэг ирж, явдаг өртөөг газар зүйн онцгой хүнд нөхцөлд нэвт хэлбэрийн бүдүүвчээр барихад барилгын их хэмжээний ажил шаардагдах бол зам тавцанг нь мухар өртөөний байдлаар барихаар төсөл хийхийг зөвшөөрнө. Хоногт 5 хүртэлх тооны зорчигчийн галт тэрэг боловсруулдаг бол бүрэлдэхүүн найруулах, цэвэрлэх, засварлах, зэхэх, зогсоох зориулалттай техникийн парк, харин боловсруулах галт тэрэгний тоо 5-аас дээш бол техникийн өртөө барих төслийг тус тус зохино.

9.1.9. Зорчигчийн галт тэрэг хүлээн авах, өнгөрүүлэх, зогсооход зориулагдсан хүлээн авах, явуулах замын ашигтай уртыг тухайн төмөр замын шугамд ашиглалтын арав дахь жилд төлөвлөж байгаа хамгийн урт бүрэлдэхүүнтэй галт тэрэгний уртын дагуу тогтоовол зохино. Ингэхдээ шинээр байгуулагдах нэвт хэлбэрийн (зорчигчийн хөдөлгөөн ихтэй шугамд) өртөөнд ойрын ирээдүйн хөгжил нь техник эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар 1000 м хүртэл урттай зорчигчийн тавцанг барих шаардлагатай гэж үзсэн бол тухайн зураг төсөлд хүлээн авах, явуулах замын уртыг нэмэгдүүлэх боломжийг авч үзвэл зохино. Хоёрлосон суудлын галт тэргийг тогтмол явуулахын тулд шаардлагатай урт бүхий (32-40 вагон багтах) зорчигчийн тавцанг төгсгөлийн өртөөнд барина. Харин хоёрлосон галт тэргийг залгах, салгах ажлыг гол замд зэрэгцээ барьсан шаардлагатай урттай оруулах, гаргах зам дээр эсвэл хамгийн ойр орших өртөөний замд тус тус гүйцэтгэж болно.

9.1.10. Хотын хүн амыг үйлчлэхэд шууд оролцдоггүй зорчигчийн техникийн шинэ өртөө, нөөц хөдлөх бүрэлдэхүүний парк, зам, төхөөрөмж, байгууламж (томоохон агуулах, шилжүүлэх бааз г.м) зэрэг нь хотын орон сууцны хороолол, нийтийн үйлчилгээний байгуулага төвлөрсөн хэсгийн гадна байрлах ёстой.

9.1.11. Ачаа урсгалын хэмжээ их байх нөхцөлд томоохон хотуудын ойролцоо нийтийн хэрэглээний зориулалттай ачааны өртөөг байгуулна. Хотод болон төмөр замын зангилаа өртөөдөд байх ачилт хийдэг газрууд (терминалууд), ачааны өртөөний тоо, тэдгээрийн байрлал, ангилалыг техник эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар тогтооно. Үүнд хот төлөвлөлтөөс гадна зангилааны хэмжээнд ачааг оновчтой боловсруулах болон цөөн тооны өртөөнд ачааг төвлөрүүлэх, бусад төрлийн тээвэртэй зөв уялдуулах, хот ба аж үйлдвэрийн паркийг үйлчлэх тээврийн нэгдсэн сүлжээ байгуулах зэргийг тооцон үзсэн байвал зохино. Өөрийн үйл ажиллагаанд зориулсан дагнасан хэрэглээний салбар төмөр зам бүхий үйлдвэр, аж ахуйн газруудын хооронд ачаа вагон хүлээлцэх ажиллагааг аль болох төмөр замын

үндсэн сүлжээнд нийлэх өртөөн дээр гүйцэтгэхээр төлөвлөсөн байвал зохино. Ачааг нэг царигийн төмөр замаас нөгөө царигийн төмөр замд шилжүүлэн ачих зорилгоор зохих үндэслэлд тулгуурлан шилжүүлэн ачилтын өртөө болон вагон шилжүүлэн тавих газар барих төслийг зохионо. Шилжүүлэн ачилтын өртөө нь цариг тус бүрдээ өөр өөрийн ялгах байгууламжтай байна. Тэсэрч дэлбэрэх болон галын аюултай ачааг шилжүүлэх ачих болон хадгалах газрын байрлал, техникийн нөхцөл нь Монгол улсад мөрдөж буй хууль, тогтоомж, дүрэм, журам, стандартад бүрэн нийцсэн байх ба энэ талаар холбогдох эрх бүхий байгууллагатай зөвшилцсөн байна.

9.1.12. Томоохон хот болон зангилаанд баригдах ачааны шинэ өртөө нь нэвт хэлбэртэй бөгөөд паркууд нь цувраа, ачилт хийдэг газрууд (терминалууд) нь зэрэгцээ эсвэл цувраа байрлалтай байвал зохино. Орон нутгийн ажлын хэмжээ их биш (хоногт 100-150 вагон хүртэл) бол ачааны өртөөг мухар хэлбэртэй барихаар төсөл зохиож болно. Тэгэхдээ паркууд нь зэрэгцээ буюу цувраа, ачилт хийдэг газрууд (терминалууд) нь зэрэгцээ байрлалтай байна. Ачааны өртөө нь хүлээн авах, явуулах зам, галт тэрэг ба бүрэлдэхүүнийг задлах, найруулах, ачилт буулгалтын газруудад өгөх вагоныг ялгах зориулалтай зам, байгууламжтай байна. Шаардлагатай тохиолдолд ачааны өртөөнд шууд дамжин өнгөрөх галт тэрэг хүлээн авах, явуулах зам, ялгах-явуулах парк, бүрэлдэхүүн ба вагон зогсоох зам барих төсөл зохионо.

9.1.13. Шинээр баригдаж байгаа төмөр замын шугамыг хуучин ашиглагдаж байгаа төмөр замын шугамтай нийлэх буюу огтлолцох газарт барих зангилаанд нэг нэгдсэн өртөө байхаар төсөл хийнэ. Энэ өртөө нь байгаа болон дахин баригдах шугамуудыг үйлчлэхэд зориулагдана. Ийм зангилаанд хэдэн өртөө (хоёр эсвэл түүнээс олон) байгуулах асуудлыг техник эдийн засгийн үндэслэлээр тогтооно.

9.1.14. Ачааны галт тэрэг хүлээн авах явуулах замын ашигтай уртыг энэхүү стандартын 3.7-д дурдсан шаардлагад нийцүүлэн тогтооно. Ингэж тогтоохдоо харилцан хамааралтай хөдөлгөөний чиглэлийн шугамын өртөөдийн замын ашигтай уртай уялдуулан хамгийн бага хэмжээр авах ёстой ба харин техник-эдийн засгийн үндэслэлээр шаардлагатай гэдэг нь тогтоогдсон тохиолдолд уртыг нь ихэсгэж болно. Хоёрлосон галт тэрэгний аялал тогтмол зохион байгуулахын тулд эдгээр галт тэргийг нэгтгэдэг, салгадаг эсвэл зөрүүлдэг, гүйцэж түрүүлэх, вагонд техникийн үйлчилгээ хийхээр зогсдог хэсэглэх газарт өртөөний зарим хүлээн авах, явуулах замын ашигтай уртыг хоёрлосон галт тэрэгний урттай тэнцүү хэмжээний урттайгаар авбал зохино. Орон нутгийн нөхцлөөс хамааруулан хоёрлосон галт тэргийг нэгтгэх, салгахын тулд гол замтай зэрэгцүүлэн шаардагдах хэмжээний урттай оруулах болон гаргах нэмэлт замын төслийг зохионо. Салбар зам дахь хүлээн авах, явуулах зам, ачааны өртөө (район) болон үйлдвэрийн газарт сэлгээний журмаар дамжуулах бүрэлдэхүүний замын ашигтай уртыг төслөөр тогтоох бөгөөд хэмжээ нь илгээгчийн болон техникийн замналаар явуулах шаардлагад нийцэж байвал зохино.

9.1.15. Төмөр замын шугамын зарим чиглэл, хэсэглэлд хүлээн авах явуулах замыг уртасгахдаа эхний ээлжинд өртөө зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газрын замыг уртасгах ба харин хэсэглэх газар бүрийн уртасгах замын тоог тооцоот хугацаан дахь галт тэрэгний хөдөлгөөний хэмжээ, шинжийг харгалзан техник эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар тогтооно.

9.1.16. Ялгах ба хэсгийн өртөөний ялгах замын ашигтай уртыг галт тэрэг хүлээн авах, явуулах замын урт, өртөөний ажлын технологийн процесс, хоногт боловсруулах вагоны тоо, үйлчлүүлж буй үйлдвэрийн газрын вагон урсгалын шинжээс хамааруулан тогтоовол зохино. Ялгах замын ашигтай урт нь найруулах галт тэрэгний (хүндрэлтэй нөхцөлд галт тэрэгний уртын хагас) урттай мөн 10 %-аас багагүй хэмжээгээр ихэсгэсэн бүлэг вагоны урттай тус тус нийцсэн байна. Харин ялгах замд вагоныг бүрэн бүрэлдэхүүн болгон хуримтлуулдаг бол ашигтай урт нь

хүлээн авах, явуулах замын уртаас багагүй байна.

9.1.17. Ялгах, хэсгийн, ачааны, зорчигчийн техникийн өртөөн дэх татах замын ашигтай уртыг эдгээр өртөөдөд бүрэн урттай галт тэрэг байрлуулах тооцоог үндэслэн тогтоовол зохино. Хүнд нөхцөлд ялгах болон хэсгийн өртөөдийн татах замын ашигтай урт нь галт тэрэгний уртын хагасаас багагүй байх ёстой. Завсрын өртөөдөд эхний ээлжинд татах замын ашигтай уртыг 200 м-ээс багагүйгээр төлөвлөх ба цаашид уртасгах нөөцийг үлдээн төлөвлөнө. Хамгаалах мухар замын ашигтай урт 50 м-ээс багагүй, харин барих мухар замын ашигтай уртыг тооцоогоор тодорхойлно.

9.1.18. Зэрлөг, гүйцэж түрүүлэх газар, завсрын өртөөдийн галт тэрэг хүлээн авах, явуулах замын тоо (гол замыг оролцуулалгүй)-г галт тэрэгний хөдөлгөөний хэмжээ, шинжээс хамааруулан хэсэглэх газрын тухайн бүдүүвчийн дагуу 26-р хүснэгтэд заасан хэмжээнээс багагүй байхаар тогтоовол зохино.

26 –р хүснэгт. Хүлээн авах, явуулах замуудын тоо

Хэсэглэх газрууд	Хүлээн авах, явуулах замуудын тоо ( гол замыг оруулахгүйгээр )					
	1 замтай шугамд хөдөлгөөнийг зэрэгцээ зурмагаар зохицуулах үеийн нэвтрүүлэх чадвар. (хос г/т хоногт )			Хос замтай шугамд	Гурвалсан гол замтай шугамд	Дөрвөлсөн гол замтай шугамд
	12 хүртэл	13 - 24	25-с дээш			
Зэрлөг	1	1-2	2	-	-	-
Гүйцэж түрүүлэх газар	-	-	-	1 – 2	2 – 3	3 - 4
Завсрын өртөө	2	2	2 - 3	2 – 3	3 - 4	4 – 5

**ТАЙЛБАР:**

- Зангилааны өмнө байрлах хэсэглэх газарт хүлээн авах, явуулах замын тоог нэгээр нэмэгдүүлэхийг зөвшөөрнө.

- Гурвалсан гол замтай төмөр замын шугамын нэг замд галт тэрэгний хоёр талын хөдөлгөөнийг багц зурмагаар буюу галт тэргийг мөрдүүлж явуулах нөхцөлд завсрын өртөөдийн галт тэрэг хүлээн авах, явуулах замын тоог 1-2 замаар нэмэгдүүлэн тогтооно.

- Өртөөнд салбар зам нийлэх тохиолдолд болон орон нутгийн ажлын хэмжээ их үед галт тэрэг хүлээн авах, явуулах нэмэгдэл замын тоог тооцоогоор тогтооно.

9.1.19. Хэсгийн болон ялгах өртөөний парк дахь замын тоог 27–29 дүгээр хүснэгтэд заасны дагуу авбал зохино. Нэгдсэн хүлээн авах-явуулах паркад болон хүлээн авах буюу явуулах паркад хэрэгцээт замын тоог тэгш болон сондгой ачааны галт тэрэгний нийт тооцоот тоогоор, харин замуудыг ойртох хэсэг, хөдөлгөөний чиглэл тус бүрээр ангилж ялгасан бол чиглэл, ойртох хэсэг тус бүрийн тоогоор тус тус тодорхойлно. Сунгуу уруудууртай хэсгээс галт тэрэг хүлээн авдаг өртөөнд хүлээн авах, явуулах замын тоог нэгээр нэмэгдүүлнэ.

9.1.20. Хэсгийн өртөөний ачааны галт тэрэгний хөдөлгөөнд зориулсан хүлээн авах паркийн замын тоо нь шууд дамжин өнгөрөх галт тэрэгний зүтгүүр сольдоггүй бол 27-р хүснэгт, зүтгүүр сольдог үед 29-р хүснэгтэд заасантай тохирч байх ёстой. Гэвч хоногт 24-өөс цөөн галт тэргэнд зүтгүүр солигддог бол 27-р хүснэгтэд байгаа замын тоог нэгээр нэмэгдүүлбэл зохино. Зэрэгцээ хэлбэрийн паркуудтай хэсгийн өртөөнд 18 ба түүнээс дээш тооны хос галт тэргэнд зүтгүүр солигддог бол гүйлтийн замыг тусгайлан төсөллөнө. Хос замтай шугам дахь зэрэгцээ хэлбэрийн паркттай хэсгийн өртөөнд 38 ба түүнээс дээш тооны галт тэрэгний зүтгүүр солигддог бол тооцооны үндсэн дээр гүйлтийн хоёр замыг төсөллөнө.

27-р хүснэгт. Шууд дамжин өнгөрөх галт тэрэгний зүтгүүр сольдоггүй хэсгийн өртөөний хүлээн авах, явуулах замуудын тоо

Тухайн чиглэлд хоногт явах ачааны галт тэрэгний тооцоот хэмжээ	Тухайн авч үзэж буй чиглэлд зориулсан хэсгийн өртөөний хүлээн авах, явуулах замын тоо (гол болон гүйлтийн зам ороогүй тоо)
12 хүртэл	1
13-24	1-2
25-36	2-3
37-48	3-4
49-60	4-5
61-72	5-6
73-84	6-7
85-96	7-8
97-108	8-9
109-120	9-10
121-132	10-11

**ТАЙЛБАР:**

1. Зорчигчийн галт тэрэгний хөдөлгөөний хэмжээ нь нэг замтай шугаманд хоногт 5 галт тэргэнээс их, хоёр замтай шугаманд 20 галт тэргэнээс их бол 27-р хүснэгтээр тогтоосон замын тоог нэгээр нэмнэ.
2. Хэрвээ өртөөнд I-III зэрэглэлийн нэгээс дээш тооны шугам нийлэх бол хэрэгцээт замын тоог нэмэлт ойртох хэсгийн тоогоор нэмэгдүүлнэ.
3. Техник эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар үндэслэлтэй гэж үзсэн бол 27-р хүснэгтэд заасан замын тоог өөрчилж болно.

28-р хүснэгт. Ялгах довын хүчин чадлаас хамааруулан тогтоох өртөөний хүлээн авах, явуулах замуудын тоо

Хоногт явах ачааны галт тэрэгний тооцоот тоо (Салаалсан замаас ирэх явах галт тэргийг тооцно)	Ялгах дов доорх ачаалалтай байхад ялгах өртөөний хүлээн авах паркийн замын тоо (гүйлтийн болон татах замууд ороогүй тоо)		
	70%	80%	95%
36 хүртэл	3	4	4
37-48	3-4	4-5	4-5
49-60	4-5	5-6	5-6
61-72	5	6	6-7
73-84	5-6	6-7	7-8
85-96	6-7	7-8	8-9
97-108	7	8-9	9-10
109-120	7-8	9-10	10-11
121-132	8-9	10-11	11-12

**ТАЙЛБАР:**

1. Нийлэх шугамд зорчигчийн галт тэрэгний хөдөлгөөний нийт хэмжээ нь хоногт 25 галт тэргэнээс их бол 28-р хүснэгтэд заасан замын тоог нэгээр нэмэгдүүлнэ.
2. Хэрвээ хүлээн авах паркард I-III зэргийн нэгээс дээш шугам нийлж байвал хэрэгцээт замын тоог нэмэлт ойртох шугамын тоогоор нэмэгдүүлнэ.
3. Техник эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар үндэслэлтэй гэж үзсэн бол 28-р хүснэгтэд заасан замын тоог өөрчилж болно.

29-р хүснэгт. Солигдох зүтгүүр, тэдгээрийн нөөцөнд байх тооноос хамааруулан тогтоох өртөөний замуудын тоо

Хоногт явах ачааны галт тэрэгний тооцоот тооноос хамаарч солигдох зүтгүүрийн тоо	Солигдох зүтгүүр болон тэдгээрийн нөөцөнд байх хэмжээнээс хамааруулан хэсгийн өртөөний хүлээн авах явуулах, ялгах паркууд болон өртөөний явуулах, транзит паркад байх замын тоо (гүйлтийн ба татах зам ороогүй тоо)		
	5% нөөц	15% нөөц	25% нөөц
36 хүртэл	5-7	4-5	4-5
37-48	7-8	5-6	5
49-60	8-9	6-7	5-6
61-72	9-10	7-8	6-7
73-84	10-11	8-9	7-8
85-96	11-12	9-10	8-9
97-108	12-13	10-11	9-10
109-120	13-14	11-12	10
121-132	14-15	12-13	10-11
133-144	15-17	13	11-12
145-156	17-18	13-14	12-13
157-168	18-19	14-15	13-14
169-180	19-20	15-16	14

#### **ТАЙЛБАР:**

1. Ялгах өртөөний транзит парк руу, эсвэл хэсгийн өртөөний хүлээн авах-явуулах парк руу хоногт нийлэх зорчигчийн галт тэрэгний тоо хэмжээ нь ирж буй талаасаа нэг замтай нэг ойртох хэсэгт нийлэхэд 5 галт тэрэгнээс дээш, харин хоёр замтай нэг ойртох хэсэгт нийлэхэд 20 галт тэрэгнээс дээш, мөн хоёр болон түүнээс дээш ойртох хэсэгт нийлэхэд 25 галт тэрэгнээс олон байгаа тохиолдолуудад 29-р хүснэгтээр тогтоосон замын тоог нэгээр нэмэгдүүлнэ.

2. Хэрвээ ялгах болон явуулах паркуудын хоорондох зай нь найруулах галт тэрэгний уртын хагасаас бага байвал явуулах паркийн замын тогтоосон тоон дээр татах замын шаардагдах тоог нэмнэ.

3. Техник эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар үндэслэлтэй гэж үзсэн бол 29-р хүснэгтэд заасан замын тоог өөрчилж болно.

9.1.21. Хэсгийн өртөөдийн ялгах замын тоог галт тэрэг найруулах төлөвлөгөөний чиглэлийн тоо, хоногт боловсруулах вагоны тоо, өртөөний ажлын технологийн процесс болон орон нутгийн ажлаас хамааруулан тогтооно. Ингэхдээ тэсрэх дэлбэрэх ачаатай вагон, шахсан шингэрүүлсэн хийтэй зэрэг аюултай ачаатай вагонуудад зориулан тус тусад нь зам гаргахаар бодолцвол зохино.

9.1.22. Ялгах өртөөнд задлахаар ирж байгаа ачааны галт тэрэг хүлээн авах парк дахь замын тоо нь 28-р хүснэгтэд заасантай, харин өөрөөс найруулан явуулах галт тэргэнд зориулсан явуулах паркийн замын тоо нь 29-р хүснэгтэд заасантай тохирох ёстой. Дахин ажиллагаагүй шууд дамжин өнгөрөх галт тэрэгний тоо болон тэдгээрийн зүтгүүрийг солих ажиллагаа цөөн байвал өөрөөс найруулан явуулах галт тэрэгний тооцоот тоон дээр нэмж, өөрөөс найруулан явуулах болон дахин ажиллагаагүй шууд дамжин өнгөрөх галт тэргэнд зориулсан замуудын нийт тоог 29-р хүснэгтээр тодорхойлно. Харин шууд дамжин өнгөрөх галт тэрэгнүүдийг тусгай транзит паркад боловсруулдаг, эсвэл зүтгүүрийг сольдоггүй бол тэдгээр галт тэргэнд зориулсан замын тоог 29-р хүснэгт болон 27-р хүснэгтээр тус тус тодорхойлно. Шинээр барих ялгах өртөөний зураг төслийг боловсруулахдаа галт тэрэгний зүтгүүрийн нөөцийн хэмжээг 15%- иар тооцвол зохино. Ялгах өртөөний парк дахь гүйлтийн замын тоог өртөөний бүдүүвч, мөрдөж байгаа технологи болон хийж буй ажлын хэмжээнээс хамааруулан тогтооно.

9.1.23. Ялгах өртөөний ялгах замын тоог галт тэрэг найруулах төлөвлөгөөний чиглэлийн (хоосон вагон чиглэлийг оролцуулаад) тоо, чиглэл бүрийн вагоны хоногийн тоо, галт тэрэг найруулах өртөөний ажлын технологийг харгалзан тогтоовол зохино. Галт тэрэг найруулах төлөвлөгөөний чиглэл тус бүрт нэг зам

байхаар тооцох бөгөөд харин вагон урсгал нь хоногт 200 вагоноос дээш чиглэлд зориулж хоёр зам гаргана. Зэрэгцээ замуудын тэнхлэгийн хоорондох зайг өргөсгөж нэмэлт хоёроос доошгүй зам, түүнчлэн тэдгээрийн хооронд болон зэрэгцээ замуудын хооронд засварт орж буй вагонуудад зориулсан зам (явуулах паркаас салгалтгүй засварын хүнд ажлыг шилжүүлэхийг тооцох), ачих, буулгах, ялгах болон шилжүүлэн ачих вагоны зам, салаалсан замын вагоны урсгалд зориулсан (хоёр талын ялгах өртөөнд) зам, тэсрэх дэлбэрэх болон шахсан шингэрүүлсэн хий ачсан вагонуудад зориулсан зам, өртөөний цас цэвэрлэж байх хугацаанд вагон түр тавих болон бусад хэрэгцээнд зориулсан замуудыг нэмж тооцвол зохино. Ажлын хэмжээнээс хамааруулан зарим чиглэлийн вагон урсгалын жигд бус байдлыг арилгах, хоёрлосон галт тэрэг найруулахын тулд 1-3 зам нэмж төлөвлөнө.

9.1.24. Ялгах өртөө дэх өндөр хүчин чадалтай дов дээр бүрэлдэхүүнийг зэрэгцээ буулгадаг бол ялгах паркад вагоныг тус тусад нь зогсоох зориулалт бүхий 2 зам байхаар төсөлд тусгана. Ялгалтын өртөөний ялгах-явуулах паркийн замын тоог техник эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар тогтооно.

9.1.25. Хэсгийн болон ялгах өртөөний урт замууд дээр хоёрлосон галт тэргэнд салгалтгүйгээр техникийн үзлэг хийх технологийг мөрдөх тохиолдолд хүлээн авах-явуулах паркийн хэрэгцээт замын тоог хоёрлосон галт тэргэний хөдөлгөөний хэмжээнээс хамааруулан 27-р хүснэгт, эсвэл 29-р хүснэгтээр тодорхойлно. Хэрвээ хоёрлосон галт тэргэнд салгалттайгаар техникийн үзлэг хийх технологийг мөрдүүлэх бол 9.1.19–зүйлд дурдсан буюу 27–29 дугаар хүснэгтүүдэд заасан хэмжээгээр авсан замын тоог 29-р хүснэгтэд заасан замын тоогоор нэмэгдүүлбэл зохино. Хэрвээ хоёрлосон галт тэргийг залгах, салгах ажиллагааг зангилааны өмнө байрлах завсрын өртөөн дээр хийх технологийг мөрдөх бол уг өртөөний хүлээн авах, явуулах замын тоог техник эдийн засгийн үндэслэлийн судалгааны үед тооцоогоор тогтоосон байх ёстой.

9.1.26. Хэрвээ томоохон үйлдвэрлэгчийн эзэмшлийн дагнасан хэрэглээний салбар зам нийлсэн өртөөнд замын хөгжил нь хангалтгүй бол үйдвэрийн газрын хэрэгцээ, хүчин чадалтай нь иж бүрэн уялдуулан төсөл хийх бөгөөд үйлдвэрлэлийнх нь хэтийн хөгжлийн төлөвийг нь харгалзан үзэж уг үйлдвэрийн газрын вагон урсгалыг боловсруулж чадахуйц нэмэгдэл замыг барих ёстой.

30–р хүснэгт. Хоёрлосон галт тэргэнд салгалттайгаар техникийн үзлэг хийх технологийг мөрдөх үед нэмэгдүүлэх замуудын тоо

Зурмаг дахь галт тэрэг дүүргэлтийн хувь (ганцаарчилсан бүртгэлээр)	Хоёрлосон галт тэрэгний хувь (ганцаарчилсан бүртгэлээр)	Хоёрлосон галт тэргийг илгээхэд зориулан хүлээн авах, явуулах паркад нэмэгдэх замын тоо
50 – 80	30 хүртэл	1
	31-40	1-2
	41-60	2-3
80 – аас дээш	31-40	2-3
	41-60	4

Төмөр замын гол сүлжээтэй нийлэх өртөөнд ирж байгаа салбар замд ачилт буулгалтанд орох вагон бүхий замналын ба бусад төрлийн галт тэргэнд зориулсан нэмэлт хүлээн авах, явуулах замын тоог 31-р хүснэгтэд зааснаар авбал зохино.

31–р хүснэгт. Салбар замын ачилт, буулгалтанд орох вагон бүхий замналын болон түүвэр галт тэргэний тоо хэмжээнээс хамаарч нэмэгдүүлэх замуудын тоо

	Нэг чиглэлд явах галт тэргэний хоногийн
--	---

Замын зориулалт	дундаж тоо хэмжээнээс хамааруулан нэмэгдүүлэх хүлээн авах, явуулах замын тоо	
	8 хүртэл	8 – 12
Замналын галт тэргийг хүлээн авах эсвэл явуулахад: - замналыг хэсэглэн хуваахгүй бол -замналыг 2-3 хэсэг болгох хуваахад	1 1-2	1 2
Хэсгийн болон түүвэр галт тэрэг хүлээн авах, явуулахад	1 – 2	2 - 3

**ТАЙЛБАР:**

1. Хоёр болон түүнээс илүү тооны салбар зам нийлж байвал замын тоог нэгээр нэмэгдүүлнэ.
2. Салбар замыг эзэмшигчийн өөрийн зүтгүүрээр үйлчилдэг өртөөн дээр гүйлтийн нэмэгдэл замтай байвал зохино.

Хос замтай шугамд өртөөний хоёр талаас салбар зам нийлж байвал хүлээн авах, явуулах нэмэгдэл замыг мөн өртөөний хоёр талаас барих бөгөөд зохих үндэслэл байгаа бол салбар замыг гол замуудтай өөр өөр түвшинд огтлолцуулах нэмэлт байгууламж барина. Хүлээн авах, явуулах нэмэгдэл замын ашигтай урт нь төмөр замын тухайн чиглэлд зориулж авсан стандарт хэмжээнд болон шаардлагатай тохиолдолд өртөөний замын уртасгасан хэмжээтэй тус тус тохирч байна.

9.1.27. Завсрын, ачааны, хэсгийн өртөөдөд дамжуулах галт тэрэг хүлээн авах, явуулах зорилгоор шаардлагатай үед (өртөөн дээр хүлээлцэх ажиллагаа хийх зориулалтын хүлээн авах, явуулах нэмэгдэл зам тавих боломжгүй үед) вагон тавих зам паркыг барих бөгөөд тэдгээрийн тоог вагон урсгалын хэмжээ, боловсруулах ажлын шинж, нийлэх салбар замын тоо, байршил, аяс зэргээс хамааруулан тодорхойлох бөгөөд 6 хос дамжуулах галт тэргэнд нэг зам байхаар төлөвлөх ба гэхдээ хамгийн багаар хоёроос доошгүй зам байна гэж тооцоолно. Вагон тавих замын ашигтай урт нь төмөр замын тухайн чиглэлд тогтоосон стандартад тохирсон байх, эсвэл дамжуулах галт тэрэгний хамгийн уртын хэмжээг 10% ихэсгэсэн уртаар тогтоосон байх ёстой боловч түүний хамгийн бага хэмжээ нь 300 м-ээс багагүй урттай байна.

9.1.28. Салбар замууд нийлж байгаа ачааны, хэсгийн болон ялгах өртөөдөд вагоныг үйлдвэр, аж ахуйн нэгжийн өртөө, сэлгээ хийдэг ба ачаа ачиж буулгадаг газруудад зориулан тус бүрээр хуримтлуулах зориулалттай ялгалтын нэмэгдэл замуудын тоог тогтоохдоо салбар замын найруулах чиглэл бүрийн 50-100 вагонд нэг зам байхаар тооцно. Салбар замын найруулах чиглэл бүрийн вагоны тоо нь цөөн бол тусгайлан ангилаагүй ялгах зам (ангилал нь өөрчлөгддөг зам)–ыг төлөвлөх ба эдгээр замын тоог тогтоохдоо хоногт дунджаар 25-аас 50 вагон нэг замд ногдохоор бодож авна. Үйлдвэрийн газарт ачилт, буулгалтын замууд нь олноор салаалсан бол нэг замаас вагон авах нормын хамгийн бага хэмжээг хоногт 20-оос доошгүй вагон гэж тооцвол зохино.

9.1.29. Ялгах замын ашигтай уртыг тооцохдоо хамгийн олон бүлэг вагон тавилтын урт хэмжээг нь 10% ихэсгэж авах бөгөөд энэ урт нь 300 м-ээс багагүй байна. Нийтийн хэрэглээний ачааны өртөөдөд ачааны фронт болон ачилт, буулгалтын газраар вагоныг ялгаж авахын тулд ялгах замын тоог орон нутгийн хоногийн ажлын хэмжээ, вагон урсгалын задаргаанаас хамааруулан тогтоох бөгөөд харин түүний урт нь 300 м-ээс доошгүй байх ёстой.

9.1.30. Өртөө, зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газрын шулуун хэсэг дэх зэрэгцээ замуудын тэнхлэгийн хоорондох зайг 32-р хүснэгтэд зааснаар авна. Хэрэв замууд тохойрсон хэсэгт байрлаж байвал замуудын тэнхлэг хоорондын зайг Монгол улсад мөрдөж буй



стандарт, норм, дүрэмд зааснаар нэмэгдүүлнэ. Зүтгүүр сольдог болон техникийн шаардлагаар галт тэрэг зогсдог завсрын өртөөнд хэтрүү овортой ачаатай галт тэргийг өнгөрүүлэхийн тулд чиглэл бүрт нэгээс цөөнгүй замыг барих ба эдгээр замуудын тэнхлэгээс зэрэгцээ замын тэнхлэг хүртлэх зай нь 5300 мм байна.

9.1.31. Хүйтэн уур амьсгалтай бүс нутаг болон жилд 1 уртааш.м замд 25 метр.кубээс дээш хэмжээний цас ордог газарт өвлийн улиралд өртөөний ажлыг хэвийн явуулахын тулд нэмэлт техник тоног төхөөрөмжөөр тоноглох шаардлагатай. Өртөөний парк бүрт 27–30 дугаар хүснэгтээр тогтоосон замын тоон дээр цас цэвэрлэх техник ажиллах үед бүрэлдэхүүнийг шилжүүлж тавихад зориулан нэг замыг нэмж тооцно.

32-р хүснэгт Өртөө, зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газрын шулуун хэсэг дэх зэрэгцээ замуудын тэнхлэгийн хоорондох зай

Замуудын нэр		Өртөө, зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газрын зэрэгцээ замуудын тэнхлэгийн хоорондох зай, мм	
		Ердийн	Хамгийн бага
1. Гол замууд ба тэдгээр дахь галт тэрэгний хөдөлгөөний хурд:	140 км/цаг хүртэл	5300	4800
	141-200 км/цаг	Нийлэх хоорондын зам дахь замын тэнхлэг хоорондын зайтай тэнцүү	
2. Гол зам, түүнтэй зэрэгцээ замууд ба тэдгээр дэх галт тэрэгний хөдөлгөөний хурд: - 140 км/цаг хүртэл - 141-200 км/цаг		5300 7650	5300 7400
3. Хүлээн авах, явуулах зам, ялгах, явуулах замууд		5300	4800*
4. Өртөөний туслах (хөдлөх бүрэлдэхүүн зогсох зам, ачааны хашаа, терминалын замууд г.м. шилжүүлэн ачихаас бусад) замууд		4800	4500
5. Вагонд салгалтгүй засвар хийгддэг газрын хүлээн авах, явуулах паркийн замууд		Нэг зам алгасаад 5600 ба 5300	Нэг зам алгасаад 5600 ба 5300
5. Вагонд салгалттай засвар хийх зориулалтын замууд		Нэг зам алгасаад 6000 ба 7500	Нэг зам алгасаад 6000 ба 7500
6. Татах зам болон түүнтэй зэрэгцээ замууд		6500	5300

Тайлбар: \* Ойрын 10-аас 15 жилд Т оврын хөдлөх бүрэлдэхүүн явах бол энэ зайг зөвхөн төмөр замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагын зөвшөөрлөөр хэрэглэхийг зөвшөөрнө.

1. Хүснэгтэд заасан зэрэгцээ замуудын тэнхлэг хоорондын ердийн зайг шинээр барих шугамын өртөө, зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газар барих болон ашиглагдаж байгаа хэсэглэх газрыг шинэчилж сэргээн сайжруулах үед хэрэглэвэл зохино. Хамгийн бага хэмжээнүүдийг дараах үндэслэлээр хэрэглэхийг зөвшөөрнө. Үүнд: -Онцгой хүнд нөхцөлд байгаа төмөр замын шугамд шинээр хэсэглэх газар барихад; - Геологи, газар зүйн байдлын хувьд хүнд нөхцөлтэй газар оронд ашиглагдаж

байгаа төмөр замын шугамыг сэргээн сайжруулахад; -Төмөр замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагын зөвшөөрлөөр шинэ шугаманд хэсэглэх газар барих төсөл зохиоход зэрэг болно.

2. Салаалж байгаа замуудын тэнхлэг хоорондын зай 4100 мм болсон газарт хязгаарын шонг байрлуулах ёстой.

3. Өртөөн дээр 7-8 зам алгасаад замын тэнхлэг хоорондын зай нь 6500 мм-ээс багагүй байх ёстой. Энэхүү өргөсгөссөн зайнд замын арчилгаа, засварын машины ажилд саад болох тулгуур, шон, багана зэрэг төхөөрөмж байгууламж байрлуулна. Шаардлагатай тохиолдолд одоо байгаа өртөөний замуудын 6500 мм хүртэл хэмжээтэй тэнхлэг хоорондын зайд тулгуур, багана, гэрэлтүүлгийн шон барьж болно. Ингэхдээ замын тэнхлэгээс багана, шон, тулгуурын захын ирмэг хүртэлх зай 2450 мм-ээс багагүй байна. Өртөөнд болон хоорондын замд хамгийн захын замын тэнхлэгээс багана, шон, тулгуурын зах хүртэлх зай 3100 мм-ээс доошгүй байх ёстой. хүнд нөхцөлд төмөр замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын зөвшөөрлөөр энэ зайг хоорондын замд 2750 мм, өртөөн дээр 2450 мм хүртэл багасгахыг зөвшөөрнө.

4. Ачааг нэг вагоноос нөгөө вагонд шилжүүлэн ачихад зориулсан барьсан зэрэгцээ замуудын тэнхлэгийн хоорондох зайг тухайн тохиолдол бүрт тооцоогоор тогтоох ёстой.

5. Хөдлөх бүрэлдэхүүний техникийн үйлчилгээ, засварын ажил хийхэд зориулагдсан замуудын тэнхлэгийн хоорондох зайг технологийн процессын дагуу ашигладаг тээврийн хэрэгсэл, механизмууд чөлөөтэй явах боломжийг хангахын тулд өргөсгөхийг зөвшөөрнө.

6. Хүнд нөхцөлд галт тэрэгний хурд 140 км/ц хүртэл бөгөөд галт тэрэг өнгөрүүлэх үед ажиллагсдын аюулгүй байдлын шаардлага хангагдаж байвал одоо байгаа өртөөдөд гол замуудын тэнхлэгийн хоорондох зайг нийлэх хоорондын замуудын тэнхлэгийн хоорондын зайтай адил байхаар үлдээхийг зөвшөөрнө.

9.1.32. Бүрэлдэхүүнийг довоос буулгах ажиллагааг эрчимтэй гүйцэтгэх, ялгалтын үед аливаа хүндрэл гаргахгүйн тулд ялгах дов дээр боловсруулах чадварын нөөцийг ердийнхөөс 10%-аас 15%-ийн илүү байхаар тооцож төсөлд тусгана. Ялгах паркийн хоолойн байрлалын бүтэц нь замын зориулалтыг тухай бүр нь өөрчлөн ашиглалтыг сайжруулах, довын ажилд хамгийн бага хугацаагаар завсарлага гарган дов талаас вагоныг ухруулан суулгах нөхцөл боломжийг хангаж байх ёстой.

9.1.33. Томоохон өртөөд дээр цас цэвэрлэх зориулалтын техник зогсох тусгай зам, мөн түүнчлэн цас цэвэрлэх машин болон цасны галт тэргийг өртөөнөөс хоорондын замд гаралгүйгээр буулгахад зориулсан мухар зам тус тус барихыг тооцож үзвэл зохино. Цас буулгах мухар замыг овоолго дээр байрлуулна. Цас буулгах мухар замын урт болон тоо, овоолгын өндрийг өвлийн турш өртөөнөөс зөөж гаргах бүх цасыг замын хажууд байх талбайд хадгалах нөхцлийг харгалзан тодорхойлно. Цас буулгах хадгалах талбай нь хайлсан цасны усыг ус цэвэрлэх систем рүү урсгаж зайлуулах байгууламжтай байх ёстой. Мөн ийм цасыг хайлах үед нөөцлөх усан сан, цөөрөм зэргийг төсөллөж болно. Зөрлөг болон завсрын өртөөдөд галт тэрэг өнгөрүүлэх үед цас цэвэрлэх техник зогсох мухар замыг баривал зохино. Өртөөний замууд болон техник хэрэгслийн харилцан байрлал нь цасыг механикжсан аргаар цэвэрлэхэд саад болохгүй байх ёстой.

9.1.34. Өртөөний парк болон зам дээгүүр өөр түвшинд хөндлөн гарах төхөөрөмж, байгууламж барих шаардлага гарвал битүү дээвэртэй явган зорчигчийн гүүр, туннель барихыг илүүд үзнэ. Өртөөний паркуудын сумын хоолойд ажилчид (вагон үзэгч, засварчид, ДТХ ба холбооны цахилгаан механикч, монтер, замчид, сум цэвэрлэгч г.м) түр зуур амрах, дулаацах тусгай байр байх ёстой.

9.1.35. Өвлийн улиралд ажилд хүндрэл гарснаас ялгах үндсэн өртөөнд хүлээн авч чадаагүй галт тэрэг ба бүрэлдэхүүн зогсоох нэмэгдэл замуудыг зангилааны өмнөх өртөөн дээр тооцож барина.

9.1.36. Сэргээн босгох болон галын галт тэрэг зогсоох зориулалттай замууд болон бусад зайлшгүй шаардлагатай төхөөрөмж, байгууламжийг өртөөн дээр барьж суурилуулбал зохино.

## 9.2. Холболт

9.2.1. Шинээр барих төмөр замын шугамыг ашиглагдаж байгаа төмөр замын шугамтай холбохдоо хэсгийн эсвэл завсрын өртөөг сонгох ёстой. Холболтын бүдүүвч нь шууд дамжин өнгөрөх галт тэрэг чиглэлээ өөчрлөхгүйгээр нийлж байгаа өртөөдөөр шууд өнгөрөх боломжийг хангасан байна.

9.2.2. Шинэ шугамыг төмөр замын том зангилаа өртөөнд холбохоор төсөлж болохгүй. Зангилаанд шинэ төмөр замын шугам ойртон ирсэн тохиолдолд түүнийг зангилаанд хамаарах аль нэгэн өртөөнд болон зангилааны өмнө байгаа өртөөнд холбохоор төсөллөх хэрэгтэй.

9.2.3. Шинэ төмөр зам ба салбар замыг өртөө, зөрлөг, гүйцэж түрүүлэх газрын сумын хоолойд холбох ёстой бөгөөд гол ба нийлж буй замаар галт тэргийг нэгэн зэрэг хүлээн авах, явуулах боломжтой нэмэлт холболт хийсэн байвал зохино.

9.2.4. Гол болон холбох замд (мөн тэдгээр ойртох замуудад) холбохоор төлөвлөж буй болон тэдгээрээс салбарлах замуудыг хөдөлгөөний чиглэл тус бүрээр нэг түвшинд уулзаж байхаар төлөвлөнө.

9.2.5. Шинэ замын холболт нь гол замаар явж байгаа болон дамжуулж байгаа галт тэрэг ба бүрэлдэхүүний хөдөлгөөнтэй огтлолцохоор бол өөр түвшинд огтлолцуулах техникийн шийдлийг авч хэрэглэнэ.

9.2.6. Шинэ төмөр зам ба дагнасан хэрэглээний салбар замыг хоорондын замын гол замтай холбож болохгүй.

9.2.7. Нийлж байгаа газрын ойртох хэсэг дэх замын дагуу аясын байдал нь холбох өртөөний оруулах дохионы өмнө галт тэрэг зогсох, галт тэрэг байрнаас хөдлөх боломжийг хангасан байна.

9.2.8. Огтлолцлыг төсөллөхдөө түүнд хамаарах замуудыг барьж байгуулах дэс дарааг галт тэрэгний хөдөлгөөний хэмжээ, шинж чанараас хамааруулан техник эдийн засгийн үндэслэлийн тооцоо, судалгаагаар тогтооно.

9.2.9. Томоохон төмөр замын зангилаа өртөөдөөр шууд дамжин өнгөрөх ачааны галт тэрэг болон өнцөг чиглэлийн вагон урсгалыг ачаалал ихтэй өртөөнд оруулалгүй өнгөрүүлэх боломжийг судлан үзэж төслийг зохионо. Үүний тулд шаардлагатай тохиолдолд холбогдож буй чиглэлийн хөдөлгөөнийг хаахгүйгээр хамгийн урт галт тэргийг багтаахуйц урттай (мөн нийлэх постонд замуудтай байхыг бодолцон) холбох зам, тойруу зам зэргийг барихаар төслийг хийвэл зохино.

9.2.10. Шинээр баригдах төмөр замын шугамыг ашиглагдаж буй төмөр замтай холбох газарт, мөн түүнчлэн өртөөнд холбох замыг холбох, дагнасан хэрэглээний салбар замыг өртөөний хүлээн авах замд холбох зэрэгт тэдгээрийн нийлж буй газарт хамгаалах мухар зам, хамгаалах сумыг байгуулахаар төсөллөнө. Хамгаалах мухар замын ашигтай урт 50 м-ээс багагүй байх ёстой.

9.2.11. Хамгаалах төхөөрөмжийг дараах тохиолдолд зам нийлсэн газарт тавихгүй байж болно. Үүнд:

а/. Хэрэв салгасан хөдлөх бүрэлдэхүүний зогсох газар нь өртөө тал руу 1,5 ба түүнээс дээш өгсүүр бүхий нийлж буй салбар зам ба бусад зам дээр байгаа бол,

б/. Хэрэв салбар ба бусад зам нь 1,5‰ ба түүнээс бага хэвгийтэй өгсүүр ба талбайд байрласан бол.

9.2.12. Сунгуу уруудууртай хоорондын замд мөн түүнчлэн ийм хоорондын замыг хязгаарлагч (ирж нийлэх) өртөөн дээр барих мухар замыг байгуулахаар төсөллөнө.

### **9.3. Огтлолцол**

#### **9.3.1. Төмөр замын гарам**

9.3.1.1. Шинэ төмөр зам, салбар замыг бусад төмөр зам болон салбар зам, трамвай тролейбусны зам, хотын гол гудамж, хотын хурдны зам, I - III зэргийн авто замтай зөвхөн өөр түвшинд огтлолцуулна.

9.3.1.2. Дараах тохиолдолд төмөр замыг IV, V зэргийн авто замтай өөр түвшинд огтлолцуулна. Үүнд:

а/. Хоёр болон түүнээс олон гол замыг авто зам огтолж байвал,

б/. Огтлолцох газарт зорчигчийн галт тэрэгний хөдөлгөөний хурд 120 км/цаг ба түүнээс их буюу хоногт 100 ба түүнээс илүү галт тэрэг явдаг хөдөлгөөн ихтэй замд,

в/. Авто замаар троллейбус явуулах, трамвайны зам тавих гэж байгаа бол,

г/. Төмөр зам нь сэтэрхийд байрласан түүнчлэн гарам дээрх үзэгдэлт нь Монгол улс бусад орнуудад мөрдөж буй стандарт, норм, дүрмийн шаардлагыг хангаагүй бол.

9.3.1.3. Төмөр замыг авто замтай нэг түвшинд огтлолцуулан байгуулах зайлшгүй шаардлагатай болсон тохиолдолд гармыг хэсэглэх газрын хязгаараас гадагш барих ёстой. Гарам нь төмөр замын төдийгүй ба автозамын шулуун хэсэгт байрлах ёстой ба төмөр зам авто замтай тэгш өнцгөөр огтолбол зохино. Боломжгүй тохиолдолд нэг түвшинд огтлолцож буй замуудын огтлолцлын өнцөг нь 60 градусуас бага байх ёсгүй. Авто замын гарамд ойртсон хэсэг нь захын зам төмрөөс 10 м-ээс багагүй зайд тэгш байна. Хамгаалалтгүй гарам нь хамгийн ойр өртөөнөөс түүний гэмтэл доголдолгүй ажиллаж байгааг нь хянах зориулалтын алсын хяналтын төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байвал зохино. Цахилгаанжуулсан төмөр замд гармыг хоёр талаас нь 4,5 мээс ихгүй өндөртэй оврын хаалгаар тоноглоно.

9.3.1.4. Төмөр зам дээр байгуулагдах гармаар явган хүний хөдөлгөөнийг зайлшгүй нээх шаардлагатай бол явган хүн зорчиход зориулагдсан зам барихаас гадна галт тэрэг ойртон ирж байгааг анхааруулах дохиоллоор тоноглоно.

### **9.3.2. Инженерийн шугам сүлжээний огтлолцол**

9.3.2.1. Төмөр замын шугамыг бүх төрлийн инженерийн шугам, сүлжээтэй огтлолцуулах, эсвэл зэрэгцүүлж барих төслийг зохиохдоо Монгол улс бусад орнуудад мөрдөж буй стандарт, норм, дүрмийн шаардлагыг биелүүлнэ.

9.3.2.2. Ашиглагдаж байгаа төмөр замын шугамтай инженерийн шугам сүлжээг огтлолцуулах бол алс хэтийн ирээдүйд нэмэлт гол зам барих, өртөөг өргөтгөх зэргийг сайтар тооцох хэрэгтэй.

9.3.2.3. Төмөр замын шугамыг янз бүрийн зориулалтын хоолойтой огтлолцуулахдаа хоолой нь газар дээр (тулгуур ба эстакад дээр) эсвэл газар доогуур (ул шорооны доогуур) байрласан байдалтай байхаар төслийг зохионо.

9.3.2.4. Нэмэгдэл гол замыг тавихаар буюу өртөөг өргөтгөхөөр замын ул шорооны өргөнийг нэмэгдүүлэх нөхцөлд аливаа хоолойг урд өмнө замтай огтлолцуулан ашиглаж байгаа хоолойг шинэчлэн өөрчлөх, зөөж байрлуулах, туршилтад оруулах ажлыг зураг төсөлд заавал тусгах ёстой.

9.3.2.5. Мөнх цэвдэг хөрстэй газарт аливаа хоолойг өртөө ба хоорондын замд төмөр замтай огтлолцуулан хөндлөн гаргахдаа газар дээгүүр буюу эстакад суурийг дамнуулан барих хувилбарыг сонговол зохино. Хэрэв газар гэсэх үед суулт өгдөггүй буурь хөрстэй бол газар доогуур тавих хувилбарыг сонгож болно. Зайлшгүй нөхцөл байдлын улмаас газар доогуур тавих шаардлага гарсан тохиолдолд газар гэсэх үед буюу гадаргаас доош 25 м хүртэл гүнд тухайн газрын хөрс нь дамжуулах хоолойн үйлчлэлээс яаж хамаарах тухай дулаан техникийн тооцоог хийж дүгнэлт гаргах ёстой ба бололцоотой гэсэн дүгнэлт гарвал ямарч тохиолдолд цэвдэг хайлах болон суултаас урьдчилан сэргийлэх тусгайрлалтын арга хэмжээнүүдийг төлөвлөн хэрэгжүүлэх хэрэгтэй.

9.3.2.6. Газар доогуурх аливаа хоолойг өртөөний сумын хоолойн гадна талд төмөр замын ул шороон доогуур суурилуулан огтлолцуулна. Зайлшгүй нөхцөл байдлын улмаас өртөөний хязгаараас дотогш огтлолцуулах шаардлага үүссэн бол замыг салаалуулж буй газар (суман шилжүүлэг)-аас 20 м-ээс багагүй зайд огтлолцуулна.

9.3.2.7. Төрөл бүрийн бүтээгдэхүүн дамжуулах хоолойны огтлолцолын байрлалыг сонгохдоо төмөр замын хиймэл төхөөрөмж хүртэлх хамгийн бага зайг 30 м-ээс

багагүй байхаар сонгоно.

9.3.2.8. Төмөр зам хөндлөн огтлолцож буй төхөөрөмж, байгууламжийн бүтэц нь тухайн төхөөрөмж, байгууламжийнхаа хугацаат үзлэг, урсгал засвар үйлчилгээг хийх, хоолойг юүлэх, салгаж засварлах боломжийг хангаж байх ёстой. Төмөр зам хөндлөн гарах хий, газрын тосны бүтээгдхүүн дамжуулах хоолойг аюул тохиолдсон үед галт тэрэгний хөдөлгөөнийг хориглох, мэдээлэх төхөөрөмжөөр тоногдсон байхаар төсөллөвөл зохино.

9.3.2.9. Дамжуулах хоолойг газар доогуур тавихад огтлолцлын газарт түүний хамгаалалтын хоолой (суваг, туннель)-той байхаар төсөллөнө. Хий, газрын тос гэх мэт тэсрэх болон галын аюултай бүтээгдэхүүнийг зөөвөрлөх, дамжуулах хоолойг төмөр замтай огтлолцуулахад тэдгээрийн төгсгөл нь суваг шуудуу гэх мэт ус зайлуулах төхөөрөмжтэй таарч байвал ус зайлуулах төхөөрөмжийн захаас, овоолгын налууугийн улнаас мөн сэтэрхий налууугийн хөмсөгнөөс хоёр тийш 50 м-ээс багагүй зайд төгсөж байхаар төсөллөнө. Хэрэв дээрх төрлийн хоолойнууд нь цэвэр усны, ариутгах татуургын, дулааны зэрэг шугамын ойролцоо газарт төмөр замыг хөндлөн огтлох бол тэдгээрээс 10 м-ээс багагүй зайд байрлахаар төсөллөнө.

9.3.2.10. Дамжуулах хоолойг төмөр замын ул шорооны улнаас доош байрлахаар буюу хамгаалтын сувагчлалын дээд гадарга нь овоолгын улнаас 1,5 м-ийн дор байрлахаар төсөллөж огтлолцуулна. Хэрэв намхан ул шороотой эсвэл тэг газраар огтлолцуулах бол хамгаалалтын хоолойн дээд гадаргаас зам төмрийн ул хүртэлх босоо зай 2 м-ээс багагүй, харин хөндлөн өрөмдлөгө ба нэвт нүхлэх технологи ашигласан бол 3 м-ээс багагүй байна. Төмөр замын ул шороон дундуур ямар нэгэн зориулалтын дамжуулах хоолойг өнгөрүүлэхийг хориглоно.

9.3.2.11. Янз бүрийн зориулалттай дамжуулах хоолой, агаарын, цахилгааны ба холбооны шугам, авто зам, кабелийн шугамыг төмөр замтай огтлолцуулах зураг төслийг хийж гүйцэтгэхдээ суурь бүтэц эзэмшигчээс зөвшөөрөл авна.

## **10. Хүрээлэн буй орчин**

10.1. Төмөр замын шугам барихдаа хүрээлэн буй орчныг хамгаалах цогц арга хэмжээг авах шаардлагатай.

Хүрээлэн буй орчны агаар, ус, хуурай орчныг хамгаалах, уулын чулуулаг, хөрс, усны дулааны горимын өөрчлөлт хамгийн бага түвшинд байх нөхцлийг хангахад чиглэсэн цогц арга хэмжээ авах шаардлагатай. Төлөвлөн хэрэгжүүлэх арга хэмжээнүүд нь хөрс, усны дулааны солилцоо, таталцлын ба биохимийн тэнцвэрт байдлыг хадгалах түүнчлэн ургамал, амьтныг хамгаалахад чиглэнэ.

Төмөр замын барилгын ажлын явцад үүсэх геологийн шинж чанартай үйл явц, жолоодлогогүйгээр идэвхжих явдлаас урьдчилан сэргийлэх, тэдгээрийн хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөллийн үр дагаварыг арилгахад чиглэгдсэн арга хэмжээ, техникийн шийдлийг боловсруулсан байна.

Шинэ төмөр замын бүтээн байгуулалтын зураг төсөл нь нийт шугам замын дагуу хангалттай өргөн уудам зурвас газарт экологийн тэнцвэрт байдлыг хамгийн сайн хадгалсан байхаар төсөллөгдсөн байхын зэрэгцээ тухайн нутаг дэвсгэрт газрын гадаргуу болон түүний геологийн тогтцын онцлогтой нь уялдуулан боловсруулагдсан байх ёстой. Төсөллөж байгаа төмөр зам ба инженерийн тусгай байгууламжийн зохицолдоог сонгохдоо тухайн газар орны хүрээлэн буй орчны нөхцөл байдал нь цаг хугацааны туршид өөрчлөгдөх магадлал, өөрчлөлтийн шинж байдлыг ашиглалтын болон экологийн аюулгүй байдлын түвшинд тооцон үзэх хэрэгтэй

10.2. Төмөр замын шугамыг барьж байгуулах болон түүнийг ашиглах үед Монгол улсад мөрдөгдөж буй хууль, тогтоомж болон дүрэм, журам тэдгээрээр тогтоогдсон норматив баримт бичгийн шаардлагад нийцүүлэн байгаль, орчныг хамгаалах арга

хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.

Зураг төсөлд хүрээлэн буй орчныг хамгаалах, үүссэн хор хөнөөлийг арилгахад чиглэсэн арга хэмжээнүүдийн зардлын тооцоо, байгалийг нөхөн сэргээх зардлын тооцооны бүлгүүдийг тус тусад нь бүлэг болгон оруулсан байх шаардлагатай.

10.3. Төмөр замын шугамын зураг төслийг боловсруулахдаа нийт шугамын дагуу хангалттай өргөн зурвас газарт тухайн үед байсан экологийн тэнцвэрийг хамгийн дээд хэмжээнд хадгалсан байхын зэрэгцээ авах арга хэмжээнүүд нь тухайн газар нутгийн онцлогтой нь уялдуулан боловсруулагдах ёстой. Төсөллөж байгаа төмөр зам ба инженерийн тусгай байгууламжийн архитектурын зохицолдоог сонгохдоо тухайн газрын гадаргуугийн онцлог, ургамал, хүн амын суурьшил, тээврийн сүлжээ, газар орны эдийн засгийн хэтийн хөгжил зэргийг тооцно.

Шаардлагатай тохиолдолд газар нутаг түүний үзэгдэх байдлын өөрчлөлтөөс сэргийлэх шинэ арга хэмжээг авах эвдэрсэн хэсгийг дахин сэргээх эсвэл газар нутаг, орчны үзэмж үзэгдэх байдлыг шинээр зохиомжлон шинэчлэн бүтээх зэрэг бусад арга хэмжээг авч болно. Тийнхүү газар орны байдал, үзэгдэх орчны үзэмжийн байдлын эвдрэлээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг боловсруулах үед ирээдүйд шинэ амралт чөлөөт цаг, эрүүл мэндийг дэмжих объект байгууламжуудыг байгуулах нөхцөл боломжийг буй болгох асуудлыг ч тусгана.

10.4. Хүн амын суурьшлын бүсэд шороон орд (карьер)-ыг нээж ашиглахыг хориглоно. Шороон ордыг ашиглаж дууссаны дараа буюу газар шорооны ажил дууссаны дараа тэнд амралтын тохилог байгууламжууд (усан сан, спортын талбай, ногоон бүс г.м)-ыг байгуулах боломжийг ч хайсан байх хэрэгтэй. Бүтээн байгуулалтанд хэрэглэгдэх чулуулаг болон шүүрүүлэх чанартай хөрс шорооны тодорхой хэсгийг ухмалаас авч ашиглах боломжийг байнга эрэлхийлсэн байх ёстой.

10.5. Мөнх цэвдгийн бүсэд үржил шимт давхаргыг хадгалах, эвдэрсэн газрыг түр хугацаагаар ашиглалтад оруулсны дараа нөхөн сэргээх, хөрс, усны дулааныг хадгалахад онцгой анхаарал хандуулах хэрэгтэй.

10.6. Хөдлөх бүрэлдэхүүний дуу чимээнээс хамгаалах арга хэмжээг байнга анхаарч төсөлд тусгаж хэрэгжүүлсэн байх шаардлагатай.

10.7. Зэрлэг амьтдын улирлын чанартай нүүдлийн зам, маршрут дээр шинэ төмөр замын шугам төлөвлөх, барихдаа шилжилт хөдөлгөөнийг зохион байгуулах арга хэмжээг төлөвлөх хэрэгтэй.

Төмөр замын шугамын туннелиэс бусад хэсэгт ан амьтдад төмөр замын шугамыг нэвтлэн гарах зохистой байгууламжийг төсөллөх ёстой ба тэдгээр байгууламжууд нь ан амьтад төмөр зам дээр гарч осолд өртөхөөс сэргийлсэн хаалт, хашилттай байхаар төсөллөгдөнө. Төмөр замын шугамын тийм хэсэгт дөхөх зам нь автомат дохиоллын системээр тоноглогдсон байвал зохино.

10.8. Ойн бүс, хөвч тайгын бүсэд төмөр замын шинэ шугамуудын чиглэлийг сонгож, зураг төсөл хийхдээ:

а/. Усны ай сав газрыг дайруулахгүй байх,

б/. Салхины нөлөөнд амархан өртөх сул нарийн ширхэгтэй, тоосорхог элстэй газраар дайруулахгүй байх,

в/. Мод бут, хөвд, ургамлыг хадгалах арга хэмжээг авах,

г/. Хөвч тайга, ойн бүсэд болон тэдгээрийн зэргэлдээх талбайд гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг тусгайлан төлөвлөх.

Бүх зэрэглэлийн төмөр замын шинэ шугам, сүлжээ байгуулах явцад шугамтай хил залгах газар орон, нутаг дэвсгэрийн байгалийн тэнцвэрт байдлыг хадгалах барилгын ажлын явцад үүссэн хог хаягдлыг зохих журмын дагуу булж устгах, хөрс, усны эхийг бохирдуулахаас сэргийлэхэд чиглэсэн бүхий л арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлсэн байвал зохино.

10.9. Голын эрэг, ай сав хэсгээр төмөр замыг дайруулан төсөллөхдөө усны урсацыг боогдуулах улмаар намагжилт үүсгэхээс сэргийлсэн арга хэмжээнүүдийг сайтар

харгалзсан байх ёстой бөгөөд усыг хөдөө аж ахуй, газар тариалан, загас үржүүлгийн аж ахуйг хөгжүүлэхэд ашиглах боломжийг харгалзан зохих байгууламжуудыг дагалдуулан төсөллөсөн байвал зохино. Шаардлагатай тохиолдолд эстакад, ус өнгөрүүлэх нэмэлт хоолой зэргийг төлөвлөж болно.

10.10. Газар шорооны ажилд гидромеханикийн аргыг хэрэглэхдээ хэрэглэсэн усыг эргүүлэн ашиглах боломжийг хайх, гадаргын болон хөрсний усны тэнцвэрт байдлыг алдагдуулахгүй байх, тэдгээрийг тэтгэхэд чиглэсэн бүхий л арга хэмжээг төлөвлөсөн байна. Хэрэглэсэн усыг тунгаан булингарыг тогтворжуулалгүйгээр усны эх үүсвэрт нийлүүлж болохгүй. Хэрэглэсэн усыг зайлуулахдаа гидромеханикийн аргыг хэрэглэсэн газар нутагтай хиллэх бүс нутгийн ус ашиглагч нарын зүгээс тавих шаардлагыг ханган биелүүлсэн байх ёстой. Гидромеханикийн аргад хэрэглэсэн усыг зайлуулахдаа ус ашиглагчдын (ундны ус, ахуйн хэрэглээний ус, загас үржүүлгийн бүс г.м) хэрэглээний бүсээс цааш нийлүүлэгдэх тусгайлсан гаргалгааг төлөвлөж өгсөн байх ёстой.

Ус зайлуулах суваг шуудуугаар дамжин гарах усыг аж ахуй, ундны усан сан руу орохоор төсөллөж болохгүй.

10.12. Загас түрсээ орхидог болон өвлийн улиралд усны гүнд ичдэг газарт газар шорооны ажлыг гүйцэтгэхдээ гидромеханикийн аргыг хэрэглэхийг хориглоно.

10.13. Цэвдэгт бүс нутагт газар доорх мөс, дулааны үзэгдлүүд ажиглагдаж байгаа, мөстэй, шаварлаг болон тоосжилттой хөрс, суурь хөрсийг хөлдүү байдлаар хадгалахаар заасан бол ул шороо, далангийн суурийг тусгайрлах хамгаалалтын бүсээр хамгаалж байхаар төсөллөх ёстой бөгөөд хамгаалалтын бүсийн өргөний хэмжээ нь төслөөр тогтоогдоно.

Хамгаалалтын бүсэд дараах зүйлийг хориглоно:

а/. Ой модыг огтолж сүйтгэх, бут сөөг, ургамлын хөрс хуулах, модыг болон хожуулыг үндсээр авах, таслах

б/. Хамгаалалтын бүсээр хөрсийг 50 см-ээс доошгүй гүнд хөлдөхөөс өмнө тээврийн хэрэгсэл, барилгын машин техникийг дамжин өнгөрүүлэх,

в/. Барилгын ажлын явцад шороон орд нээх, ус зайлуулах. нөөц, суваг шуудуу татах, түр зам болон бусад байгууламж барих,

Хэрэв зайлшгүй шаардлага гарсан тохиолдолд мод бэлтгэх бол энэ ажлыг хасах температур эхлэхээс өмнө хийнэ.

10.14. Хамгаалалтын бүс нь ургамлыг ой хээрийн түймрээс хамгаалахад зориулагдсан бүс, зурвас татагдсан байхаар төсөллөгдөнө.

10.15. Барилгын ажилд зориулагдсан түр зам нь төмөр замын шугамын зурвас газарт багтсан байхаар төсөллөгдсөн байвал зохино.

10.16. Ургамлын үе хуулах ажлыг хөрс гэссэний дараа хийх ба далд ажлын акт үйлдэнэ. Актанд хуулсан хөрсийг хаан хураах, дараа нь ямар байдлаар ашиглах тухай тодорхой тусгасан байх ёстой.

10.17. Гүйцэтгэсэн ажлыг хүлээн авахдаа тэдгээрийн гүйцэтгэлийн чанар, бүрэн байдал, газрын нөхөн сэргээлтийн чанар, хамгаалалтын бүсийн байдал, талбайн цэвэрлэгээ, байгаль орчныг хамгаалахтай холбоотой бусад арга хэмжээний хэрэгжилтийг шалгана.

#### А.хавсралт (норматив)

Төмөр замын шугамын хэрэгцээт нэвтрүүлэх чадварыг тооцоолох тухай

Төмөр замын шинэчлэн сайжруулах шугамын хэрэгцээт нэвтрүүлэх чадварыг техник хэрэгслэлийн саатал доголдлыг арилгах, засвар арчилгаа үйлчилгээ хийх хугацааг үл тооцон /зэрэгцээ зурмагтай үеийн галт тэргээр/ дараах томъёогоор тодорхойлно.

$$n_{\text{п.пар}}^{\text{б}} = \frac{n_{\text{ач}} + \varepsilon_{\text{хур}} n_{\text{хур}} + \varepsilon_{\text{м}} n_{\text{м}} + \varepsilon_{\text{зор}} n_{\text{зор}}}{\gamma} \quad (1)$$

Энд,  $n_{\text{ач}}$  – Тээвэрлэлт хамгийн ихээр хийдэг саруудын дундаж хоногт явах ачааны галт тэрэгний /хурдан, түүвэр галт тэргийг үл тооцсон/ тоо ;

$n_{\text{хур}}$  — ачааны хурдан галт тэрэгний тоо;

$n_{\text{м}}$  — түүвэр галт тэрэгний тоо;

$n_{\text{зор}}$  — зорчигчийг галт тэрэгний тоо;



$\varepsilon_{хур}$ ,  $\varepsilon_m$ ,  $\varepsilon_{зор}$  — ачааны хурдан, түүвэр, зорчигчийн галт тэрэгний авалтын илтгэлцүүр;

$\gamma$  — ажилд гарсан доголдол, галт тэрэгний хоногийн хэлбэлзлийг нөхөх зорилго бүхий нэвтрүүлэх чадварын зөвшөөрөгдсөн илтгэлцүүр.

$n_{ач}$  -хэмжээг доорх томъёогоор бодно.

$$n_{ач} = \frac{\Gamma K_{жб} \times 10^6}{365 \times Q_{дунд}^H} \quad (2)$$

Энд:  $\Gamma$  — ашиглалтын тооцоот жилд байх төслийн даалгавраар тогтоогдсон жилийн ачаа эргэлтийн цэвэр хэмжээ, сая.тн./жил, харин энд ачааны хурдан ба түүвэр галт тэргээр тээвэрлэгдсэн ачаа орохгүй.

$K_{жб}$  — Тээвэрлэлтийн жилийн жигд бусын итгэлцүүр;

$Q_{дунд}^H$  — ачааны галт тэрэгний бүрэлдэхүүний дундаж цэвэр жин. т.

Хэрэв  $n_{п.пар}^6 > n_{н.пар}$  бол хоорондын замын нэвтрүүлэх чадварыг ихэсгэх шаардлага гарна. Үүнд:

$n_{н.пар}$  - техник хэрэгслэлийн саатал доголдлыг арилгах, засвар арчилгаа үйлчилгээ хийх хугацааг тооцсон үеийн хоорондын замын бэлэн байгаа нэвтрүүлэх чадвар

Төмөр замын шинэ шугамын хэрэгцээт нэвтрүүлэх чадварыг техник хэрэгслэлийн саатал доголдлыг арилгах, засвар арчилгаа үйлчилгээ хийх хугацааг үл тооцон /зэрэгцээ зурмагтай үеийн галт тэргээр/ дараах томъёогоор тодорхойлно.

$$n_{п.пар} = \frac{n_{ач} + \varepsilon_{хур} n_{хур} + \varepsilon_m n_m + \varepsilon_{зор} n_{зор}}{\gamma \alpha_c (1 - \frac{t_{тех}}{1440})} \quad (3)$$

Энд ,  $t_{тех}$  — төхөөрөмж байгууламж арчлах, төлөвлөгөөт засвар хийх хугацаа, мин; авна.

Энэ хугацааг бэлэн нэвтрүүлэх чадварыг тооцох аргачлал, зааварт нийлүүлэн  $\alpha_c$  — техник хэрэгслэлийн доголдлыг тооцсон илтгэлцүүр.

Сэргээн шинэчлэх өртөөний хэрэгцээт нэвтрүүлэх /боловсруулах/ чадварыг ачааны галт тэрэгний хоног дахь жигд бус байдал, галт тэрэгний бүрэлдэхүүнд хийх өөр өөр хугацаатай ажиллагаанууд, галт тэрэг бүрдүүлэлт, зэрэгцээ орших төхөөрөмж байгууламж, тэдгээрийн саатлын жигд бус байдлын нөлөөллийг нөхөх илтгэлцүүр болон / $\rho^*$ /, өртөөний төхөөрөмж байгууламжийн арчилгаа, төлөвлөгөөт засвар хийх хугацаа- /  $t_{тех}^c$  /-г тооцоогүй үеийн / дараах (4) томъёогоор бодно.

$$n_{п.физ}^6 = n_{ач} + n_{хур} + n_m + n_{зор} \quad (4)$$

Хэрэв  $n_{п.физ}^6 > n_{н.физ}$  бол өртөөний хэрэгцээт /боловсруулах/ нэвтрүүлэх чадварыг дээшлүүлэх шаардлага гарна. Энд  $n_{н.физ}^*$  -гэдэг нь  $\rho$  илтгэлцүүр ба  $t_{тех}^c$  хугацааг тооцсон үеийн өртөөний үр дүнд бэлэн байх нэвтрүүлэх чадвар. Өртөөний үр дүнд бэлэн байх нэвтрүүлэх /боловсруулах/ чадварыг ачааны хурдан, түүвэр, зорчигчийн галт тэрэгний тоо бүрт тодорхойлж болно.

$$n_{н.физ} = n_{ач.н} + n_{хур} + n_m + n_{зор}, \quad (5)$$

Энд,  $n_{ач.н}$  — ачааны хурдан, түүвэр галт тэрэгний хувьд тодорхойлсон,  $\rho$  илтгэлцүүр,  $t^c_{тех}$  хугацааг тооцсон үеийн өртөөний үр дүнд бэлэн байх нэвтрүүлэх /боловсруулах/ чадвар.

Шинэ өртөөний хэрэгцээт /боловсруулах/ нэвтрүүлэх чадварыг  $\rho$  илтгэлцүүр,  $t^c_{тех}$  хугацааг тооцсон үеийн/ доорх томъёогоор бодно.

$$n_{п.физ} = \frac{n_{ач}}{\left[\frac{1}{1+\rho}\right] \left(1 - \frac{t^c_{тех}}{1440}\right)} + n_{хур} + n_m + n_{зор} = n_{ач.п} + n_{хур} + n_m + n_{зор} \quad (6)$$

Энд,  $n_{ач.п}$  - ачааны галт тэргэнд /хурдан ба түүвэр галт тэрэг ороогүй / зориулсан өртөөний хэрэгцээт нэвтрүүлэх /боловсруулах/ чадвар.

Энэ чадварын тооцоонд  $\rho$  илтгэлцүүр,  $t^c_{тех}$  хугацааг хугацааг тооцсон болно.

## Б.хавсралт

### Төмөр замын ул шорооны бүтэц, тогтворжилтын тооцоо хийх тухай

Б1. Ул шорооны төслийг тусгайлан хийхдээ түүний үндсэн талбарын бат бэх байдал, налуулгын хөдөлгөөнгүй байдал, суултын зөвшөөрөгдөх хэмжээ, байгууламжийн геометр чанарыг хангасан бүтцийн элементүүдийн хэв маяг, зохистой хэмжээг тодорхойлохын тулд тооцоо хийнэ.

Энэхүү тооцоог хийгээд барилга угсралтын болон ашиглалтын талын боломжит арга хэмжээг харьцуулсны үндсэн дээр сонголтыг хийнэ. Тооцооны аргыг төсөл хийх үеийн туршлага, шинжлэх ухааны шинжилгээ судалгааны зөвлөмжид суурилсан өгөгдлөөр тодорхойлно.

Барилга угсралтын ба ашиглалтын талаар авах арга хэмжээг норматив бичиг баримт, аргачлал, зөвлөмжид үндэслэн тогтоох ба үүнд техникийн /арматураар хүчжүүлэх, хөрсийг бэхжүүлэх/ ба технологийн шинжтэй шийдвэрүүдийг /хөрс асгах, боловсруулалт хийх, нягтруулах, улирлын чанартай ажил хийх/ багтааж болно.

### Б1-р хүснэгт: Хөрсийг нягтруулах ажилд тавигдах шаардлага

Ул шорооны	Үндсэн талбараас доош байрлах үеийн хэмжээ, м	Төмөр замын тухайн зэрэглэлийн*** шугамд зориулан
------------	---	---

төрөл			тооцсон хөрсний нягтралын коэффициент К	
	Хурдны, Онцгой их ачаа эрчимжилттэй, I, II зэрэглэлийн болон Нэмэлт гол замын	III, IV зэрэглэл	Хурдны, Онцгой их ачаа эрчимжилттэй, I, II зэрэглэлийн болон Нэмэлт гол замын	III, IV зэрэглэл
Овоолого далан:				
- дээд хэсэг	1,0 хүртэл	0,5 хүртэл	0,98; 0,95*	0,95; 0,92*
- доод хэсэг	1,0 дээш	0,5 дээш	0,95; 0,92*	0,95**; 0,90
Сэтэрхий дэх ул шорооны үндсэн талбай ба 0.5 м хүртэл өндөртэй овоолго	0–0,5	0–0,5	0,98; 0,95*	0,95; 0,92*
* Нэгэн төрлийн элсэн бүтэцтэй овоолго ** Газрын гадаргуу нь огцом өөрчлөлттэй болон үе үе усанд автаж болзошгүй овоолготой хэсэгт, мөн түүнчлэн гүүрэнд дөхөх замын 100 м хүртэл урттай хэсэгт ***Нийтийн болон дагнасан хэрэглээний салбар замын хувьд нягтралын коэффициентийг овоолгын нийт өндрөөр буюу 0,9-тэй тэнцүү байхаар авна.				

## Б2. Хөрсийг нягтруулахад тавих шаардлага

Элслэг болон шаварлаг хөрстэй газарт тавигдах ул шороонд зориулсан хуурай хөрсний нягтыг дараах томъёогоор тодорхойлно.

$$\rho_d^H = k \rho_{dmax}, \quad (Б1)$$

Энд,  $\rho_{dmax}$  — хуурай хөрсний хамгийн их нягтрал, г/см<sup>3</sup>/стандартаар тогтооно/  
k — нягтралын хамгийн бага коэффициент /Б1-р хүснэгтээр авна/

Ингэхдээ карьерын хөрсний тохиромжтой эсэхийг түүний чийшлээр шалгах хэрэгтэй. Өндөр хурдтай болон онцгой ачаалалтай төмөр замын шугамд нягтралын илтгэлцүүрийг үндсэн талбай доорх хагас метр зузаантай үед 1.03, түүний доод талын хөрсөнд 0.98 -аас 1.0-ээр авна.

Гандуу байдаг бүсэд чийгшил багатай эсвэл их чийгтэй хөрстэй учраас уг илтгэлцүүрийг хэрэглэх боломжгүй тохиолдолд хүснэгтэд заасан нормтэй харьцуулаад нягтралын илтгэлцүүрийг багасгахыг зөвшөөрнө.

## Б3. Ул шорооны тогтворын тооцоо

Ул шорооны /овоолго, сэтэрхийн налуулга/ ерөнхий тогтворын үнэлгээг дах чадварын эхний байдлаар авбал зохино. Налуулгын тогтворыг нүүж болзошгүй гадаргуугаар шалгана. Ингэхдээ эсэргүүцлийн нэгтгэсэн реактив хүчийг /хязгаар/ идэвхт хөдөлгөгч хүчинд харьцуулсан харьцаа хамгийн бага байх тийм шинж чанарыг агуулсан нуралт үүсэх хамгийн аюултай призм хэсгийг олох хэрэгтэй байдаг.

Ул шороо байх газар тогтвортой байх шалгуур бол дараах (Б2) тэнцэтгэл биш биелэгдэж байх явдал мөн.

$$\gamma_{fc} T \leq \frac{\gamma_c}{\gamma_n} R \quad (Б2)$$

Энд:

$\gamma$  ~ тооцоо ачаалал нэгэн зэрэг үүсэх магадлалын бууралтыг тооцсон ачааллын хослон үйлчлэлийг тооцсон илтгэлцүүр;

T — Идэвхтэй үйлчлэх нэгдмэл хүчний тооцоот хэмжээ;

$\gamma_c$  — ажлын нөхцөлийн илтгэлцүүр;

$\gamma_n$  — байгууламжийг зөв сонгож суурилуулсан байдал, найдвартай ажиллагааны илтгэлцүүр;

R — хөрсний найдвартай байдлын илтгэлцүүрийг  $/\gamma_g/$  тооцож тодорхойлсон газрын хөдөлгөөнд нөлөөлөх хязгаар эсэргүүцлийн нэгдмэл хүчний тооцоот утга.

T ба R-ийн тооцоот хэмжээг хэт ачааллын илтгэлцүүрийг тооцож тодорхойлно. Хэт ачааллын илтгэлцүүрийг  $\gamma_f$  тооцохдоо бүх үйлчилж байгаа хүчийг түүгээр үржүүлж гаргана. Газар хөдлөлийн ачааллыг 1-тэй тэнцүүгээр хэт ачааллын илтгэлцүүрийн  $\gamma_f$  хамт авна.

$\gamma_f$  илтгэлцүүрийн утгыг сэтэрхийн налуулгын тогтворын тооцоонд 1,1-аар, овоолгын тогтворын тооцоонд 1.15 –аар тус тус авна.

Үйлчлэх хүч багасны улмаас тогтвортой байдал муудах тохиолдолд  $\gamma_f$  илтгэлцүүрийг 0.9-өөр авна. Хөрсний байдлыг тооцсон найдвартай байдлын илтгэлцүүрийг  $\gamma_g$  стандартын заалтаар авна.

Хөрсний байдлыг тооцсон найдвартай байдлын илтгэлцүүрийг тооцоолохдоо хөрсний бат бэхийн шинжийн норматив хэмжээг /дотоод үрэлтийн өнцөг, хувийн авцалдах байдал/ найдвартай байдлын илтгэлцүүрт хувааж гаргана. Найдвартай байдлын илтгэлцүүр нь хөрсний шинж байдлын өөрчлөлт, магадлалын утга зэргээс хамааран тогтоох ба 0.95 –аар авна.

Илтгэлцүүрүүдийн хэмжээг  $/\gamma_n, \gamma_{fc}, \gamma_c/$  Б2-оос Б4 хүснэгтэд үзүүлэв.

Нурж болзошгүй осолтой призмийн хувьд тогтворын шалгуур гэж тогтворын илтгэлцүүрийг авч болох юм.

$$K_s = \frac{R}{T} \geq \frac{\gamma_n \gamma_{fc}}{\gamma_c} \quad (Б3)$$

Тооцоогоор олсон тогтворын илтгэлцүүрийн утга нь ачааллын зохих харилцан уялдааны үед  $(\gamma_n \gamma_{fc})/\gamma_c$  гэсэн хэмжигдэхүүнээс 10 ба түүнээс хувиар хэтрэх ёсгүй ба 1.05-аас бага байх ёстой. Жижиг ширхэгтэй, тоосорхог элс, динамик үйлчлэл өндөртэй элсэнцэр (8 голтой хөдлөх бүрэлдэхүүн, 120 км/цагаас хурд их явах үед) – ээр барих овоолгын тооцоонд  $K_s$  хэмжигдэхүүн 1.25-аас багагүй байна.

Б2-р хүснэгт:

Шугамын зэрэглэл	Өндөр хурдны, ачааны их ачаалалтай	I ба II зэрэглэл	III зэрэглэл	IV зэрэглэл
$\gamma_n$	1.25	1.20	1.15	1.10

Б3-рхүснэгт:

Ачааллын хослол	Үндсэн	Онцгой (газар хөдлөл)	Барилгын ажлын үед
$\gamma_{fc}$	1.00	0.90	0.95

Б4-р хүснэгт:

Тооцооны арга	Тэнцвэрийн нөхцлийг хангах	Хялбарчилсан
$\gamma_c$	1.00	0.95

Тооцоот чичирхийлэл нь 7 ба түүнээс дээш баллын хэмжээтэй газар нутагт газар хөдлөлийн нөлөөллийг тогтоохын тулд налуугийн тогтворжилтын тооцоог (Б2) томъёогоор бодно. Ингэхдээ нуралтын призмд үйлчлэх чичирхийллийн хүчний хэмжээг харгалзан үзэх ёстой ба үүнийг дараах (Б4) томъёогоор тодорхойлно.

$$Q_c = K_c G, \quad (Б4)$$

Энд:  $K_c$ -чичирхийллийн илтгэлцүүр. (чичирхийллийн тооцоот нөлөөллийн идэвхжилт 7, 8, 9 балл байхад  $K_c$  илтгэлцүүр нь балл тус бүрд 0.025; 0.05; 0.10 гэсэн хэмжээтэй байна.)

$G$  – Нуралтын призмын жин, Энэхүү жин нь найдвартай байдлын илтгэлцүүрийн нөлөөллийг харгалзан тооцсон болно.

Чичирхийллийн хүчний векторын хэвтээ байдалд налах өнцгийн хэмжээг тогтвортой байдлыг хангаж байх хамгийн ашигтайгаар нь авах ба гол төлөв призмийн шилжих гадаргуутай зэрэгцээ /параллель/ байна.

Хэрэв (Б2) томъёогоор тодорхойлсон нөхцөл биелж байвал налуугийн тогтвор хангаж байна гэж үзэх ба эс тэгвэл контрбанкет, дэвсэг, ул шороог дахин төсөллөж шийдвэр гаргана. Мөн газар хөдлөлтийн үед ул шороо төхөөрөмж байгууламжийг сэргээх аргыг тодорхойлно.