

UCS 1502C:2020

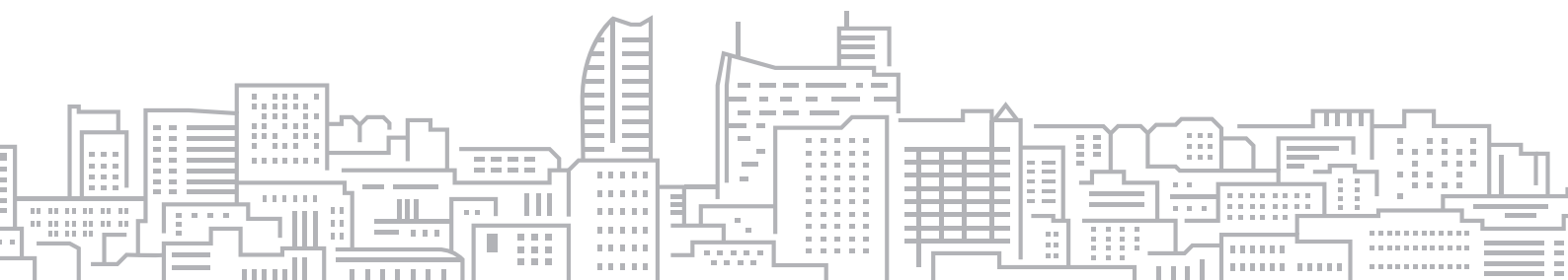
БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛЫН ЧАНАР СТАНДАРТЫН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА, БАТАЛГААЖУУЛАЛТ



Дүүргэгч материал

БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛЫН ЧАНАР СТАНДАРТЫН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА, БАТАЛГААЖУУЛАЛТ

Дүүргэгч материал



ГАРЧИГ

1. Зорилго	1
2. Хамрах хүрээ.....	1
3. Норматив эшлэл	1
4. Нэр томъёоны тодорхойлолт	2
5. Барилгын дүүргэлт, ажлын төрөл, ерөнхий шаардлага	3
6. Барилгын дүүргэгч материалын түүхий эдэд тавигдах шаардлага	3
• Элс	4
• Хайрга.....	7
• Дайрга.....	8
7. Хөнгөн дүүргэгч.....	10
8. Барилгын дүүргэлт технологийн ерөнхий шаардлага	10
• Хүнд ба хөнгөн бетон.....	12
• Хөөсөн бетон блок.....	12
9. Барилгын дүүргэлтийн материалын чанарын ерөнхий шалгуур үзүүлэлт	14
10. Бетон зуурмаг, дүүргэлт технологийн ерөнхий шаардлага	15
• Бетоны марк, түүний ангилал	17
• Чанарын ерөнхий шаардлага	18
• Хамгаалалт, хадгалалт, тээвэрлэлт.....	20
Ашигласан материалын жагсаалт	21

БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛЫН ЧАНАР СТАНДАРТЫН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА, БАТАЛГААЖУУЛАЛТ

Барилгын дүүргэгч материал түүнд тавигдах ерөнхий шаардлага

1. ЗОРИЛГО

Энэхүү удирдамж аргазүйн баримт бичгийн зорилго нь барилга байгууламжийн барилгын үйлдвэрлэл, болон бүх төрлийн барилгын ажлыг гүйцэтгэх, дүүргэлтийн ажил, түүний материал эдлэл, турших аргачлал, ажлын зохион байгуулалтын технологийн заавар, хөдөлмөр аюулгүй ажиллагаа, суурилуулалт, ашиглалтын шаардлага, ажил хүлээн авах шалгуурыг тогтоож хотын оршин суугчдад эрүүл ая тухтай амьдрах орчныг бүрдүүлж, хөрөнгө оруулалтын үр ашгийг дээшлүүлэхэд оршино.

2. ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэхүү баримт бичгийг барилга байгууламжийн бүх төрлийн ажлыг гүйцэтгэх, дүүргэлтийн ажил, турших аргачлал, ашиглалтын шаардлага, ажил хүлээн авах шалгуурт хяналт тавих үйл ажиллагаанд дагаж мөрдөнө.

3. НОРМАТИВ ЭШЛЭЛ

Энэхүү баримт бичигт дараах хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа стандарт, барилгын норм ба дүрэм баримт бичгүүдийг ашиглав. Эш татсан стандарт, норм дүрэмд өөрчлөлт орсон тохиолдолд тэдгээрийн сүүлийн албан ёсны хэвлэлийг хэрэглэнэ. Үүнд:

- БНБД 2.01.07-90 – Ачаалал ба үйлчлэл
- БНБД 52-02-05 – Цутгамал бетон, төмөр бетон бүтээц
- БНБД 52-03-05 – Угсармал бетон, төмөр бетон бүтээц
- БНБД 3.03.02-90 – Угсармал бетон, төмөр бетон бүтээц
- БНБД 12-01-03*/2009 – Барилгын үйлдвэрлэлийн зохион байгуулалт
- MNS 0390: 1998 – Барилгын ажилд хэрэглэх дайрга. Ерөнхий техникийн шаардлага
- MNS 2998- 2009 – Барилга замын ажилд хэрэглэх уулын нягт чулуулаг-хайрга, дайрга. Физик механик шинж чанарыг тодорхойлох арга
- MNS 0392:2014 – Барилга, байгууламжийн ажилд хэрэглэх элс. Техникийн шаардлага
- MNS 0346: 2000 – Барилгын ажилд хэрэглэх хайрга, буталсан хайрга. Техникийн ерөнхий шаардлага
- MNS 3707 : 1984 - Бетонд хэрэглэх органик бус сүвэрхэг дүүргэгч. Турших арга.
- MNS 3927 : 2015 - Барилгын материалын үйлдвэрлэлд хэрэглэх дулааны цахилгаан станцын үнс. Техникийн ерөнхий шаардлага
- EN 933-11 – Дахин боловсруулсан дүүргэгчийн бүрдүүлэгчдийг ангилах арга. Дүүргэгчийн геометр шинж чанарыг тодорхойлох арга
- EN 1744-6 – Дахин боловсруулсан дүүргэгчээс хандалсан уусмал цементийн барьцалдаж эхлэх хугацаанд үзүүлэх нөлөөллийг тогтоох арга, Дүүргэгчийн химийн шинж чанарыг тодорхойлох аргачлал

4. НЭР ТОМЬЁОНЫ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Барилгын дүүргэлт – гэж барилга байгууламжийн даацын хэсгээс бусад эдлэхүүн;

Эдлэхүүн – гэж барилгын бүтээцийг бүрдүүлэгч багана, хавтан, дам нуруу, гулдмай, ялуу, цонх, хаалга зэргийг;

Барилгын материал – гэж барилга байгууламжийн эдлэхүүн ба бүтээцийг үйлдвэрлэхэд хэрэглэдэг түүхий эд (бетон хольц, зуурмаг г.м), бусад материалыг (ширхэгийн г.м);

Үндсэн бүрдүүлэгч орц – гэж үйлдвэрлэхэд орох түүхий эд материал, нэмэлт материал / Материалын шинж чанарыг сайжруулах зорилгоор түүний жингийн 5%-иас дээш хэмжээгээр нэмсэн байгалийн болон технологийн гаралтай түүхий эд ;

Бетон бүтээц – гэж элс, ус, том, жижиг дүүргэгч, тусгай нэмэлт/цементээс/ бүрдсэн, эдгээрийг зохистой найрлагаар тооцож, тэдгээрийг нэг цул болтол хольж зуурсны дараа уг хольцыг хэвлэж, нягтруулж, бэхжүүлсний үр дүнд бий болсон зохиомол чулуун хийц ;

Бетон хамгаалалтын үе – гэж элементийн захаас хамгийн ойр байгаа арматурын шилбэний гадаргуу хүртэлх бетон давхаргын зузаан ;

Барилгын объект – гэж зохих ёсны зөвшөөрлөөр нэг доор төвлөрүүлэн барьж байгаа эсвэл өргөтгөн шинэчилж, засварлаж байгаа цогцолбор барилга байгууламж түүний бие даасан тодорхой хэсгийг;

Барилгын ажил – гэж бүх төрлийн барилга байгууламж барих, өргөтгөх, шинэчлэлт ба засварын ажил гүйцэтгэх болон тоног төхөөрөмж суурилуулах үйл ажиллагааг;

Барилгын материалын үйлдвэрлэл – гэж барилгын материалын эрдэс, түүхий эд олборлох, материал, бүтээц, эдлэхүүн үйлдвэрлэхийг;

Барилгын норм, нормативын баримт бичиг – гэж барилга байгууламжид мөрдөх нийтлэг шаардлага зарчмыг агуулсан барилгын норм, дүрэм, стандарт, цомог, заавар, журмыг;

Байгалийн элс – гэж уулын чулуулаг байгалийн элэгдлийн дүнд үүссэн 5мм хүртэлх хэмжээтэй органик бус асгамал материал бөгөөд элс, элс-хайрганы орд газраас баяжуулах тусгай тоног төхөөрөмж ашигласан ба ашиглахгүйгээр гаргаж авсан элс;

Бутлагдсан элс – гэж уулын чулуулаг болон хайргыг тусгай зориулалтын бутлах, жижиглэх төхөөрөмжөөр гаргаж авсан 5мм хүртэлх элс;

Ширхэглэлээр ангилсан элс – гэж тусгай төхөөрөмж ашиглан хоёр буюу түүнээс дээш ширхэглэлд /фракцид/ хуваасан элс;

Бутлалтын шигшмэл элс – гэж дайрга үйлдвэрлэлийн явцад уулын чулуулгийн бутлалтаас үүссэн, шигшилтээс, мөн хар, өнгөт металлын баяжуулалтын, металл бус ашигт малтмалын хаягдлаас тус тус гаргаж авсан 5мм хүртэл хэмжээтэй органик бус асгамал материал;

Түүхий эд – гэж үйлдвэрлэлийн аргаар боловсруулан бэлэн бүтээгдэхүүн хийхэд зориулагдсан материал.

5. БАРИЛГЫН БҮТЭЭЦ, АЖЛЫН ТӨРӨЛ, ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

Барилгын дүүргэлт нь барилга байгууламжийн даац авдаггүй хэсгийг хэлэх бөгөөд олон төрөл зориулалт бүхий байдаг. Бүх төрлийн барилга байгууламж нь суурь, хана, хучилт, дээвэр гэсэн үндсэн бүрдэлтэй байдаг.

Барилгын дүүргэгч материалыг том ширхэгтэй (Хайрга, дайргыг фракцаар нь 5-10мм, 10-20мм, 20-40мм гэж ангилдаг.) болон жижиг ширхэгтэй (Элс MNS 0.14-5мм, ASTM C33 эсвэл AASHTO M80 стандартыг 0.075-4.75мм ширхэглэлтэй материал буюу элс.) гэж 2 ангилна.

Дайрга гэдэг нь уулын чулууг олборлоод зуун хувь бутлан гарган авсан чулууг хэлнэ. Элсэн дахь тоос, шавар, шорооны агууламж 3 хувиас ихгүй, элсэнд агуулагдах хайрганы хэмжээ 5 хувиас ихгүй гэсэн гол шалгуур тавигддаг. Ширхгийн нарийн бүдүүн байдлаас хамаараад ширхгийн модуль гэсэн утга гардаг. Энэ нь 2.2-3.25 мм-ийн хооронд байвал тохиромжтой гэж үздэг.

6. БАРИЛГЫН ДҮҮРГЭГЧ МАТЕРИАЛЫН ТҮҮХИЙ ЭДЭД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Барилгын дүүргэгч материалын түүхий эдэд дараах органик болон органик бус материалуудыг авч үзнэ. Үүнд:

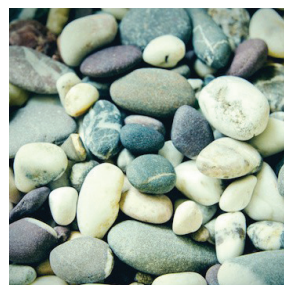
- Элс
- Хайрга
- Дайрга
- Занар
- Хөрс
- Бусад материалууд



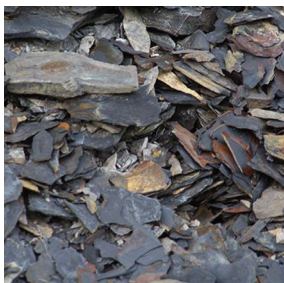
Элс



Дайрга



Хайрга



Занар



Хөрс



Бусад

ЭЛС

2,0 г/см³- ээс 2,8 г/см³ хүртэл бодит нягттай, байгалийн элс болон уулын чулуулаг бутлалтаас шигшиж гаргасан элсэнд хамаарах бөгөөд хүнд, хөнгөн, жижиг мөхлөгт, сүвэрхэг ба силикат бетон болон барилгын зуурмаг, хуурай хольцид буюу барилга байгууламжийг барихад хэрэглэнэ.

(MNS 0392:2014 - Барилга, байгууламжийн ажилд хэрэглэх элс. Техникийн шаардлага)

Тодорхойлогдох үзүүлэлтүүд

Тоосорхог, шаварлаг хэсэг мөн бүхэл шаврын агууламж жингийн хувиар дараах үзүүлэлтээс илүүгүй байна.

Элсний ангилал ба бүлэг	Тоосорхог ба шаварлаг хэсгийн агууламж зөвшөөрөгдөх хэмжээ, жингийн хувиар		Бүхэл шаврын агууламжийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ	
	Байгалийн элс	Бутлалтын шигшилтээс гарсан элс	Байгалийн элс	Бутлалтын шигшилтээс гарсан элс
1-р ангилал				
Маш том	-	3	-	0,35
Томсгосон	2	3	0,25	0,35
Том, дунд	-	-	-	-
Жижиг	3	5	0,35	0,5
2-р ангилал				
Маш том	-	10,0	-	2,0
Томсгосон	3,0	10,0	0,5	2,0
Том	-		-	
Дунд	-		-	
Жижиг, маш жижиг	5,0	10,0	0,5	2,0
Нарийн, маш нарийн	10,0	-	1,0	0,1*

Тайлбар: * Хар металлын хүдэр ба металл бус ашигт малтмалын баяжуулалтын явцад гарсан болон бусад салбарын үйлдвэрлэлээс гарах элсэнд хамаарна.

Тайлбар: Үйлдвэрлэгч хэрэглэгчтэй тохиролцсоноор 2-р ангилалын маш жижиг элсэнд тоосорхог ба шаварлаг хэсгийн агууламж жингийн 7 хувь хүртэл хэмжээтэй нийлүүлж болно.

Уулын чулуулгийн бат бөх мөн хайрганы хуваагдлын бат бөхийн марк үзүүлэлтээс бутлалтын шигшилтээс гарсан элсний марк хамаарна. Хайлмал болон хувирмал гаралтай чулуулаг 60 МПа-с багагүй хэмжээтэй шахалтын бат бөхийн үзүүлэлтийн хязгаарт байдаг бол тунамал чулуулгийнх 40 МПа-с багагүй байна.

Элсний бат бөхийн марк

Бутлалтын шигшилтийн элсний бат бөхийн марк	Усаар ханасан уулын чулуулгийн шахалтын бат бөхийн хязгаар, МПа	Хайрганы цилиндр дахь бутлалтын марк
1400	140	-
1200	120	-
1000	100	БМ*8
800	80	БМ*12
600	60	БМ*16
400	40	БМ*24

Тайлбар: БМ* - бутлалтын марк

Байгалийн элс ба шигшмэл элсний (жингийн 20%-с багагүй агууламжтай) холимог нийлүүлж болох бөгөөд уг холимогийн чанар шигшмэл элсний чанарт тавигдах шаардлагад нийцсэн байна.

Бетонд дүүргэгчээр хэрэглэгдэх элс, цементийн шүлтлэг нь химийн урвалд тэсвэрлэг байх ёстой. Элсний хүчилд тэсвэрлэг чанарыг чулуулагийн эрдэс зүйн бүрэлдэхүүн болон хортой хольцны агууламжаар тодорхойлно.

Бетон ба зуурмагт дүүргэгчээр орох элсэн дэх хортой хольцын агуулгыг уг чулуулагт хамааруулсан чулуулаг, эрдэс чулууны зөвшөөрөгдөх агууламж нь дор заасан хэмжээнээс хэтэрч болохгүй. Үүнд:

- Шүлтэд уусах цахиур диоксидны аморф төрлүүд (кальцедон, опал, керемень, цахиур) 50 м.моль/литрээс илүүгүй
- Пирит (марказит, пирротин ба бусад) хүхэр, сульфидүүд ба сульфатууд (гипс, ангидрит ба бусад) – ийг SO_3 -т шилжүүлэн тооцсоноор жингийн 1,0 %-с илүүгүй
- Пиритыг SO_3 -т шилжүүлэн тооцсоноор жингийн 4,0%-с илүүгүй
- Гялтгануур жингийн 1,0%-с ихгүй
- Усанд уусах хлорид агуулсан галоид нэгдэл (галит, сельвин)-г хлор ионд шилжүүлснээр, жингийн 0,15%-с илүүгүй
- Нүүрс жингийн 1,0%-с илүүгүй
- Натри гидрооксил уусмалыг жишиг бодисны өнгөтэй ижил эсвэл түүнээс бараан өнгөтэй оруулахаас бага хэмжээтэй органик хольц (гумис хүчил)
- Дээрх шаардлагад тохироогүй элсийг бетон эсвэл зуурмагт удаан хугацааны ашиглалт чанарын туршилтанд эерэг үзүүлэлт өгсөн тохиолдолд ашиглахыг зөвшөөрнө. Цеолит, графит, шатдаг занар зэргийн зөвшөөрөгдөх агууламжийн хэмжээг бетон эсвэл зуурмагийн удаан хугацааны ашиглалт чанарт элсний нөлөөг судалснаар тогтооно.
- Элсний байгалийн радионуклидуудын хувийн идэвхижэл үзүүлэлтээс Аэфф-с нь хамаарч хэрэглэх хүрээг нь тогтооно. Үүнд:
 - Аэфф нь 370 Бк/кг хүртэл бол шинээр баригдах орон сууц олон нийтийн барилгад
 - Аэфф нь 370 Бк/кг-с 740 Бк/кг хүртэлх тохиолдолд суурин газрын нутаг дэвсгэр болон төлөвлөгөөт барилгажилтын бүсийн хүрээнд зам барихад мөн үйлдвэрийн барилга байгууламж барихад хэрэглэнэ.

Тайлбар: Байгалийн радионуклидуудын хувийн идэвхижэл нь хүний бие махбодид үзүүлэх биологийн нөлөөллийг тодорхойлох ба Бк/кг-р хэмжигдэнэ. (Бк/кг – беккерель килограмм)

Элсийг чанарын стандарт үзүүлэлтээс хамаарч буюу ширхэгийн бүрэлдэхүүн, тоосорхог ба шаварлаг байгаа эсэхээс хамаарч хоёр ангилалд хуваана. Мөн мөхлөгийн бүрэлдэхүүнээс хамаарч хоёр ангилалд хуваана.

1-р ангилал маш том (Бутлалтын шигшмэл элс), дэд том, том, дунд жижиг

2-р ангилал маш том (Бутлалтын шигшмэл элс), дэд том, том, дунд, жижиг, маш жижиг, нарийн, маш нарийн, (торгон, торгомсог)

Техникийн шаардлага

10,5 мм-с илүү, 0,16 мм-с бага хэмжээтэй мөхлөг агууламж жингийн хувиар дараах үзүүлэлтээс хэтэрч болохгүй.

Элсний ангилал ба бүлэг	Мөхлөгийн агууламж жингийн хувиар		
	10 мм-с илүү	5 мм-с илүү	0,16 мм-с бага
1-р ангилал			
Томсгосон, том, дунд	0,5	5	5
Жижиг	0,5	5	10
2-р ангилал			
Маш том, томсгосон	5	20	10
Том, дунд	5	15	15
Жижиг, маш жижиг	0,5	10	20
Нарийн, маш нарийн	нормчлохгүй	нормчлохгүй	нормчлохгүй

0,63мм – ээс дээрхи нийлбэр үлдэц

	Элсний ангилал	0,63 мм-ийн шигшүүр дээрхи нийлбэр үлдэц жингийн хувиар
1	Маш том	75-с ихгүй
2	Томсгосон	>>65>>75
3	Том	>>45>>65
4	Дунд	>>30>>45
5	Жижиг	>>10>>30
6	Маш жижиг	10 хүртэл
7	Нарийн	Нормчлохгүй
8	Маш нарийн	Нормчлохгүй

Ширхэгийн модуль

	Элсний ангилал	Ширхэгийн модуль, Мк /хэмжээ, хэмжиц/
1	Маш том	3,5-с их
2	Томсгосон	>>3.0>>3.5
3	Том	>>2.5>>3.0
4	Дунд	>>2.0>>2.5
5	Жижиг	>>1.5>>2.0
6	Маш жижиг	>>1.0>>1.5
7	Нарийн	>>0.7>>1.0
8	Маш нарийн	0.7 хүртэл

Хадгалах, тээвэрлэх

Элсийг асгамал ачаа тээвэрлэх, хадгалах дүрмийн дагуу төмөр замын задгай вагон болон задгай авто машинаар тээвэрлэх ба үйлдвэрлэгч, хэрэглэгчийн агуулахад бохирдолтоос ангид нөхцөлд хадгална.

Элсийг өвлийн улиралд хадгалахдаа үйлдвэрлэгч болон хэрэглэгч нар хөлдөлтөөс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авна.

ХАЙРГА

Хайрга, буталсан хайрганы шинж чанарыг дараах үзүүлэлтээр тодорхойлно. Үүнд:

- Бутлагдсан ширхэгийн хэмжээ
- Ширхэгийн бүрэлдэхүүн
- Ширхэгийн хэлбэр
- Бат бэх
- Хүйтэн тэсвэрлэлт
- Бохирдолт

(MNS 0346: 2000 Барилгын ажилд хэрэглэх хайрга, буталсан хайрга. Техникийн ерөнхий шаардлага)



Ширхгийн бүрэлдэхүүн

Хайрга, буталсан хайрганы ширхэглэлийг хамгийн бага ба том ширхэгийн хэмжээ, хяналтын шигшүүр дээрх нийлбэр үлдэцээр тодорхойлох ба дараах байдлаар ангилна. Үүнд:

- 5-с 10 мм хүртэл / эсвэл 3-с 10 мм буюу 5-с 15 мм хүртэл /
- 10-с 20 мм хүртэл / эсвэл 10-с 15 мм буюу 15-с 20 мм хүртэл /
- 20-с 40 мм хүртэл
- 40-с 70 мм хүртэл

Ширхгийн хэлбэр

Ширхэгийн хэлбэр нь нимгэн, үзүүрлэг, шовх хэлбэртэй хэсгийн агуулагдах хэмжээгээр тодорхойлогдоно.

Хайрга, буталсан хайргыг ширхэгийн хэлбэрээр нь дараах хүснэгтийн дагуу ангилна.

Ширхэгийн хэлбэрийн ангилал	Нимгэн, үзүүрлэг, шовх хэлбэртэй ширхэгийн эзлэх хэмжээ, жингийн хувиар
Шоо хэлбэрийн	15-с бага
Сайжруулсан	15-с 25 хүртэл
Ердийн	25-с 35 хүртэл

Тайлбар: Буталсан хайрганд бутлагдсан хэсгийн хэмжээ жингийн 80 хувиас бага байвал ердийн хайрганд тооцно. Гадаргуун талаас дийлэнхи хувь нь хагарсан ширхэгийг бутлагдсан ширхэгт хамааруулахгүй.

Бат бэх

Хайрга, буталсан хайрганы бат бэхийг бутлалтын хэмжээ буюу элэгдлээр нь тодорхойлно. Цилиндрт шахах үеийн бутлалтаар нь хайрга, буталсан хайрганы бат бэхийн маркыг дараах хүснэгтийн дагуу авч үзнэ.

Бутлалт / бат бэх/ -н марк	Туршилтын дараах жингийн хорогдол, %-р	Бутлалтын маркаар шилжүүлсэн чулуулгийн бат бэх, кг/см ²
Б-8	8 хүртэл	1000-с их
Б-12	8-с 12 хүртэл	800-с 1000 хүртэл
Б-16	12-с 16 хүртэл	600-с 800 хүртэл
Б-24	16-с 24 хүртэл	400-с 600 хүртэл

Тайлбар: Бутлалтын маркыг тогтоохдоо ус шингээсэн эсвэл хуурай аль ч нөхцөлд хийсэн байж болно.

Бохирдолт

Хайрга, буталсан хайрганы бат бэхээс хамааран тоос, шавар, шорооны хольцын хэмжээ дараах үзүүлэлт, шаардлагыг хангасан байна.

Хайрга, буталсан хайрганы бутлалтын марк	Б-8	Б-12	Б-16	Б-24
Угаах аргаар тодорхойлсон тоос, шавар, шорооны хольц, жингийн %-с ихгүй	1,0	1,0	1,0	2,0
Үүний дотор цул шаврын агуулагдах хэмжээ, жингийн %-с ихгүй	0,25	0,25	0,25	0,50

Тайлбар: Хайрга, буталсан хайрга нь гадны ямар нэгэн бохирдолгүй байна.

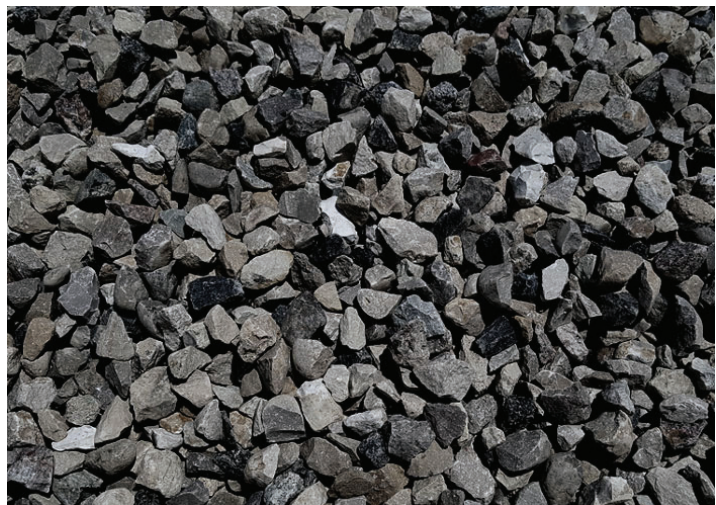
Хадгалах, тээвэрлэх

Хайрга, буталсан хайргыг битүү буюу задгай байдлаар ямар ч тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэж, хадгалж болно. Хайрга, буталсан хайргыг тээвэрлэх, хадгалахдаа ширхэглэлийг холилдуулахгүй, гадны бохирдлоос хамгаалсан байх шаардлагатай.

ДАЙРГА

Дайрга нь шинж чанарын дараах үзүүлэлтээр тодорхойлогдох ба энэ стандартад заасан шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

- Бутлагдсан ширхэгийн агуулга
- Ширхэгийн бүрэлдэхүүн
- Ширхэгийн хэлбэр
- Бат бэх
- Хэврэг чулуулгийн агуулга
- Тоос, шавар, шорооны хольц
- Хүйтэн тэсвэрлэлт
- Эрдэс чулуулгийн бүтээц
- Нягт
- Ширхэгийн эзлэхүүний нягт



- Асгаасан үеийн эзлэхүүний нягт
- Сүвэрхэг чанар
- Ширхэг хоорондын зай
- Ус шингээлт

(MNS 0390:1998 Барилгын ажилд хэрэглэх дайрга. Ерөнхий техникийн шаардлага)

Бутлагдсан ширхэгийн агуулга

Бутлагдсан ширхгийн агуулгыг зөвхөн хайрга, бул чулууг буталж бэлтгэсэн дайрганд тодорхойлох ба бутлах үед гадаргуугийн тал хувиас их хэсэг нь хагарсан байвал бутлагдсан ширхэгт хамааруулна.

Ширхэгийн бүрэлдэхүүн

Дайрганы ширхэглэлийг хамгийн бага ба том ширхэгийн хэмжээ, хяналтын шигшүүр дээрх нийлбэр үлдэцээр тодорхойлох ба дараах байдлаар ангилна. Үүнд:

- 5-с 10 мм хүртэл / эсвэл 3-с 10 мм буюу 5-с 15 мм хүртэл /
- 10-с 20 мм хүртэл / эсвэл 10-с 15 мм буюу 15-с 20 мм хүртэл /
- 20-с 40 мм хүртэл
- 40-с 70 мм хүртэл

Ширхэгийн хэлбэр

- Ширхэгийн хэлбэр нь нимгэн, үзүүрлэг, шовх хэлбэртэй хэсгийн агуулагдах хэмжээгээр тодорхойлогдоно.
- Дайргыг ширхэгийн хэлбэрээр нь дараах хүснэгтийн дагуу ангилна.

Ширхэгийн хэлбэрийн ангилал	Нимгэн, үзүүрлэг, шовх хэлбэртэй ширхэгийн эзлэх хэмжээ, жингийн хувиар
Шоо хэлбэрийн	15-с бага
Сайжруулсан	15-с 25 хүртэл
Ердийн	25-с 35 хүртэл

Бат бэх

Цилиндрт шахах үеийн бутлалтаар нь дайрганы бат бэхийн маркыг дараах хүснэгтийн дагуу авч үзнэ.

Бутлалт / бат бэх/ -н марк	Туршилтын дараах жингийн хорогдол, %-р
Б-8	10 хүртэл
Б-12	10-с 14 хүртэл
Б-16	14-с 18 хүртэл
Б-24	18-с 25 хүртэл

Тоос, шавар шорооны хольц

Тоос, шавар, шорооны хольцод 0,05 мм-с жижиг ширхэгтэй хэсгүүдийг хамааруулах бөгөөд 1,25 мм-с том ширхэгтэй шаварлаг хольцыг тусад нь ялгаж бүхэл шаварт тооцно.

Тоос, шавар, шорооны агуулгын хэмжээ нь хайрга, бул чулууг бэлтгэсэн дайрганы бат бэхээс хамаарч буюу Б-8, Б-12, Б-16 зэрэг маркуудад 1 хувиас ихгүй байх ба Б-24 маркд 2 байна.

Хадгалах, тээвэрлэх

Дайргыг задгай байдлаар ямар ч тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэж болно. Дайргыг хадгалахдаа ширхэглэлээр нь ангилан гадны бохирдолоос хамгаалах арга хэмжээ авна.

7. ХӨНГӨН ДҮҮРГЭГЧ

Органик бус сүвэрхэг дүүргэгч

(MNS 3707:1984 Бетонд хэрэглэх органик бус сүвэрхэг дүүргэгч. Турших арга)

Хөнгөн бетонд хэрэглэх органик бус сүвэрхэг дүүргэгч дээрх стандартын туршилтын үр дүнг давж байвал хэрэглэх боломжтой.



Дулааны цахилгаан станцын үнс

(MNS 3927:2015 Барилгын материалын үйлдвэрлэлд хэрэглэх дулааны цахилгаан станцын үнс. Техникийн ерөнхий шаардлага)

Хүнд, хөнгөн, сийрэг бетон эдлэл болон барилгын зуурмаг, хуурай хольцонд үндсэн бүрдүүлэгчээр, үнсэн хайрга, үнсэн тоосго үйлдвэрлэхэд түүхий эдээр ашиглахад дээрх стандарт буюу техникийн шаардлага, турших аргыг давж байвал хэрэглэх боломжтой.



8. БАРИЛГЫН ДҮҮРГЭЛТ ТЕХНОЛОГИЙН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

Барилгын дүүргэлтэд керамик болон царууц тоосго, байгалийн чулуу, бүх төрлийн бетон царууц гулдмайгаар хийсэн өрөгт бүтээц багтана.

Барилгын материал үйлдвэрлэлийн хэмжээгээр бүх тоосгыг цагаан, улаан хоёр ангилалд хуваадаг.

Барилгын дүүргэлт, тоосгоны төрөл жишээ зураг

№	Материалын нэр	Материалын жишээ зураг
1.	Керамик болон царууц тоосго - Найрлага: Төмөр хүхэртэй шавраар бүтээгдсэн - Галд тэсвэртэй - Стандарт хэмжээ нь 250x120x65 байх бөгөөд хүлцэх алдааны хязгаар нь 4мм-ийн дотор, өргөний хэмжээ нь 3мм, өндөр нь 2мм-ээс ихгүй байна. - Жин: дунджаар 3,2-3,7кг - Чанарын тэмдэг, стандарт ГОСТ 530-2007 - Бат бэхийн үзүүлэлт буюу нягт нь М50-200, - Цул: 1840-1933кг/м³, Нүхтэй: 1135-1577	Улаан тоосго

	- Нүхтэй тоосгоны хувьд 45%-иас хэтрэхгүй байж болно. Эдгээр тоосгыг дулаан, дуу тусгаарлалтад хэрэглэж болно. - Амины сууц, саравч, агуулах барихад тохиромжтой ба нягт өндөр бол каркасан барилга байгууламжид дүүргэлт, дотор хананд ашиглаж болно.	
2.	Цагаан силикат тоосго - Найрлага: Цэвэршүүлсэн кварцын элсээр хийсэн (90%) - Галд тэсвэртэй - Стандарт хэмжээ нь 250х120х65 байх бөгөөд хүлцэх алдааны хязгаар нь 4мм-ийн дотор, өргөний хэмжээ нь 3мм, өндөр нь 2мм-ээс ихгүй байна. - Евро тоосго: 25х8,5х6,5 - Жин: дунджаар 3,2-3,7кг - Чанарын тэмдэг, стандарт ГОСТ 530-2007 - Бат бэхийн үзүүлэлт буюу нягт нь М50-200, - Цул:1840-1933кг/м³, Нүхтэй:1135-1577 - Нэг тоосго 5-15%-г нүх, хоосон орон зай эзэлж байвал хананд ашиглахад тохиромжтой байдаг. - Тоосгоны нягтралаас хамаарч барилгын ажилд хэрэглэнэ. - Амины сууц, саравч, агуулах барихад тохиромжтой ба нягт өндөр бол каркасан барилга байгууламжид дүүргэлт, дотор хананд ашиглаж болно.	Цагаан тоосго 

Тоосгон багана, өнгөц багана болон өргөнөөрөө 2,5 тоосго /64 см/ буюу түүнээс бага хэмжээтэй дөр хана, ердийн тоосгон ялуу, карнизыг шилмэл бүтэн тоосгоор өрөх шаардлагатай.

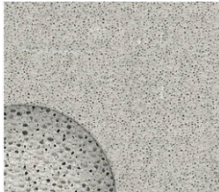
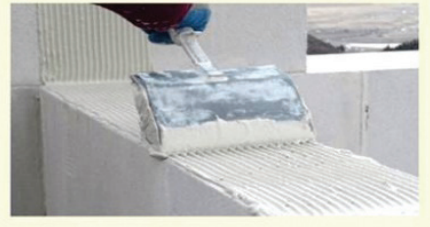
Тал тоосгыг өргийн дагуу эгнээний голын чигжээсэнд болон ачаалал багатай цонхны доорх хана зэрэг хийцэд 10%-иас хэтрүүлэхгүйгээр хэрэглэж болно

Тоосгон дүүргэлтэнд нөлөөлөх шингэн орчинд ууссан хлорт ба сульфат, нитрат болон бусад давс түүнчлэн идэмхий (едкий) шүлтийн хэмжээ нь 10-аас 15 г/л хүртэл хэмжээнд байвал сул идэмхий, 15-аас 20г/л хүртэл бол дунд зэргийн идэмхий харин 20г/л-ээс их байвал их идэмхий гэж зэрэглэнэ.

ХҮНД БА ХӨНГӨН БЕТОН

Тухайн материал эдлэлийн найрлагад орсон бүтээгдэхүүн мөн боловсруулах технологиос шалтгаалан маш олон төрөл байдаг.

Хүнд ба хөнгөн бетон гулдмайн

№	Материалын нэр	Материалын жишээ зураг
1.	Хийт бетон блок - Төрөл бүрийн хийт бетон блок нь дулаан, дуу чимээ тусгаарлалт өндөр - Галд тэсвэртэй - Хүний эрүүл мэндэд хоргүй - Хэмжээ, жин 600х300х200, 600х300х400, дунджаар 18,5-22кг, 1м³-д 27 ширхэг орно. - Марк нь D500, D600, D700 - Чанарын тэмдэг, стандарт - Бат бэхийн үзүүлэлт буюу нягт нь M25-35, 400-500кг/м³ - Амины сууц барихад шууд өрж хэрэглэж болдог бөгөөд каркасан барилга байгууламжид дүүргэлт, дотор хананд ашиглаж болно.	 Газо хийт евро блок  Хийт евро блок
2.	Блокийн цавуу - Төрөл бүрийн хийт бетон блок болон тоосгыг наахад хэрэглэнэ - Зөвхөн усаар зуурна - Агаарын болон цавууны хэм нь +5°C-/ +35°C/ байна - Цавууг 3 цагийн дотор хэрэглэсэн байх ёстой - Нарны шууд тусгал болон хүчтэй салхинаас хол байлгах - Бороо болон хөлдөлтөөс зайлсхийх - Зуурмагийн шингэн байдал ба гадаргуугийн ус нэвтрэхгүй байх байдлын нарийн нягтлах шаардлагатай	 Багаж хэрэгсэл  Татагч  Багс / өнхрүүл  Хувандар өнгөлөгч  Полистрол өнгөлөгч

ХӨӨСӨН БЕТОН БЛОК

Хөөс бетон нь байгалийн нөхцөлд хатууруулсан элс, ус, цементийн холимгоос тогтох бөгөөд блокийн цавууг хэрэглэхгүй цементийн зуурмагаар барьцалдуулдаг онцлогтой.

Синтетик эсвэл органик хөөсөнцөр бодис ашиглахыг зөвшөөрдөг. Синтетик материал нь эзлэхүүний доторх нүхний жигд байдлыг хангаж чаддаг.

Органик найрлага нь байгаль орчинд ээлтэй, хүний эрүүл мэндэд муу нөлөөгүй байдаг ба органик бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь бетоны найрлагатай илүү сайн харилцдаг тул нүхний бүрхүүлүүд нь илүү зузаан байдаг. Үнэ өртгийн хувьд синтетик хөөсөн блокоос илүү үнэтэй тусдаг.

Хөнгөн бетон блокийн төрөл

№	Материалын нэр	Материалын жишээ зураг
1.	Даацын хөөсөн блок - Төрөл бүрийн хөөсөн бетон блок нь дулаан тусгаарлалт өндөр ба Галд тэсвэртэй - Хэмжээ, жин 390х190х190, 600х300х100, 600х240х360 хүссэн хэмжээгээрээ хий болно Дунджаар 3-28кг - Марк нь D400-D700 - Чанарын тэмдэг, стандарт MNS 5771:2007, MNS 831:2001 EN 13163:2011 - Бат бэхийн үзүүлэлт буюу нягт нь M20-30, 400-500кг/м³ - Амины сууц, саравч, агуулах барихад тохиромжтой ба нягт өндөр бол каркасан барилга байгууламжид дүүргэлт, дотор хананд ашиглаж болно.	 Нүхтэй полистрол хөөсөн блок  Цул хөөсөн блок
2.	Энгийн хөөсөн блок - Галд тэсвэртэй - Хүссэн хэмжээгээрээ хийж болно дунджаар 3-28кг - Чанарын тэмдэг, стандарт MNS 5771:2007 - Бат бэхийн үзүүлэлт буюу нягт нь 200-300кг/м³ - Саравч, граж, хашаа барихад тохиромжтой	

Чулуут бетоны төрөл жишээ зураг

№	Материалын нэр	Материалын жишээ зураг
3.	Хөөсөн блок - Төрөл бүрийн хөөсөн бетон блок нь дулаан тусгаарлалт өндөр ба Галд тэсвэртэй - Хэмжээ хүссэн хэмжээгээрээ хийж болно Дунджаар 12-17,5кг - Марк нь D400-D700 - Чанарын тэмдэг, стандарт MNS 5771:2007, ГОСТ 6133-99 - Бат бэхийн үзүүлэлт буюу нягт нь M35, 700-1300кг/м³ - Амины сууц, саравч, агуулах барихад тохиромжтой ба нягт өндөр бол каркасан барилга байгууламжид дүүргэлт, дотор хананд ашиглаж болно.	Керамзит блок  

Чулуут бетон бүтээцийг гүйцэтгэхэд дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

- Бетон хольцыг 0,25мм-ээс ихгүй өндрөөр үелүүлэн цутгах
- Бетонд шигтгэж буй чулууны хэмжээ бүтээцийн зузааны 1/3-ээс хэтрэхгүй байх

- Бетонд чулуу шигтгэхдээ бетоныг цутгасны дараа нягтруулах явцад гүйцэтгэх
- Эгц босоо чулуут бетон суурийг хэвгүйгээр нүхний 2 талын хананд тулгаж бетондох
- Дээд талын эгнээний бетонд чулуу шигтгэсний дараа ажлыг завсарлах
- Завсарлагааны дараа бетон цутгахаас ажлаа эхлэх
- Хуурай халуун өдөр чулуут ба чулуут бетон бүтээцийг гүйцэтгэхдээ цутгамал төмөр бетон бүтээцийн нэгэн адил арчлах

9. БАРИЛГЫН ДҮҮРГЭЛТИЙН МАТЕРИАЛЫН ЧАНАРЫН ЕРӨНХИЙ ШАЛГУУР ҮЗҮҮЛЭЛТ

Батлагдсан зураг төсвийн дагуу материал хүлээн авах, мөн ажил бүрийн өмнө тухайн ажилд шаардагдах барилгын материал, эдлэхүүн, бүтээцийг шалган авах шаардлагыг хангаж байгаа эсэхийг барилгын дүүргэлтийн материалын ерөнхий шаардлага шалгуур үзүүлэлтийн дагуу хянан шалгаж хүлээн авна.

Хүснэгт 1. Барилгын дүүргэлтийн материалын ерөнхий шалгуур үзүүлэлт

№	Шалгуур үзүүлэлт	Тийм	Үгүй
1	Барилгын дүүргэгчийн материал нь тохирлын гэрчилгээтэй эсэх	☐	☐
2	Барилгын дүүргэгчийн материал нь олон улсын чанарын гэрчилгээтэй эсэх	☐	☐
3	Барилгын дүүргэгчийн материалууд нь үндэсний чанарын гэрчилгээтэй эсэх	☐	☐
4	Объектод барилгын материал, бүтээц эдлэл, тоног төхөөрөмжийг нийлүүлэх график гарган баталгаажуулсан эсэх	☐	☐
5	Барилгын дүүргэлтийн ажил үйлдсэн акт, гарын үсэг гүйцэд зурагдсан эсэх	☐	☐
6	Барилгын дүүргэгчийн материал хүлээн авах хэсгийг талбайн зохион байгуулалтын зурагт тусган батлуулсан эсэх	☐	☐
7	Барилгын талбайн инженер дүүргэгч материалуудыг хүлээн авч баталгаажуулсан эсэх	☐	☐
8	Барилгын дүүргэлтийн материалын технологийн ерөнхий шаардлагуудыг хөдөлмөрийн процессын картад тусгаж мэргэжилтэй ажилчдад танилцуулсан эсэх	☐	☐

Тайлбар: Барилгын бүтээцийн материал нь дээрх бүх шаардлагыг хангаж байх ёстой бөгөөд шаардлага хангасан бол **“Тийм”** хийгдээгүй буюу хийгдсэн боловч шаардлага хангахгүй байгаа бол **“Үгүй”** хэсгийг тэмдэглэнэ.

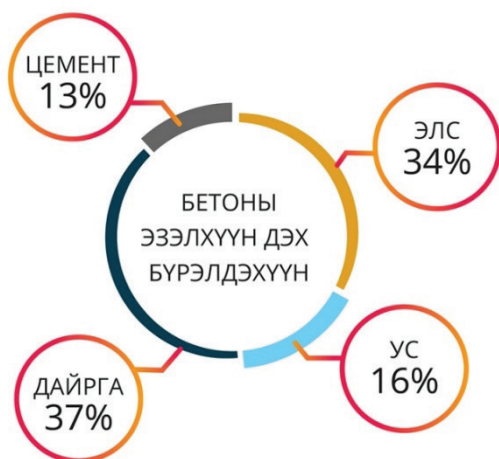
10. БЕТОН ЗУУРМАГ, ДҮҮРГЭЛТ ТЕХНОЛОГИЙН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

Бетон нь дараах найрлагаас бүрдэнэ. Үүнд:

Эрдсэн болон органик барьцалдуулагч /элс/	Ус	Жижиг том дүүргэгч/тунамал чулуу, хайрга, дайрга/	Тусгай нэмэлтүүд / цемент/
			

Эдгээр түүхий эдийг зохистой найрлагаар тооцож, тэдгээрийг нэг цул болтол хольж зуурсны дараа уг хольцыг хэвлэж, нягтруулж, бэхжүүлсний үр дүнд бий болсон зохиомол чулуун материал юм.

1м³ бетон зуурахад орцуудын эзлэх хувь



Барилга байгууламжийн бүх төрлийн даацын болон даацын бус бүтээцэд бетоныг хамгийн түгээмэл хэрэглэх бөгөөд барилгын үндсэн материалын нэг юм.

Барилгын ажилд хэрэглэх бетон зуурмагийн онцгой төрлүүд:

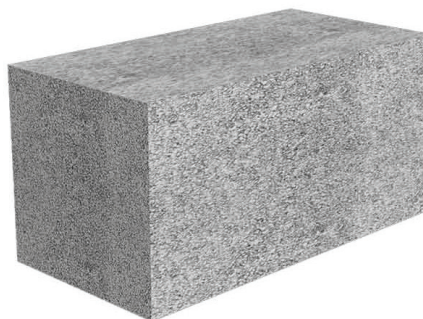
- Ус нэвтрэлтийг эсэргүүцэх бетон зуурмаг**

Дэд бүтэц, үйлдвэрлэл, үйлчилгээний болон иргэний зориулалттай барилга байгууламжийг ус нэвчилтээс хамгаалах, усны орцыг багасгах ба удаашруулах чадвартай.



- Хүнд даацын бетон зуурмаг**

М400-1000 Өндөр маркийн бетоныг зуурмагийг зам, талбай, гүүр, өндөр барилга байгууламж, тэдгээрийн суурь болон дэд бүтцийн байгууламжийн цутгалтын ажлуудад хэрэглэгдэнэ.



- **Хялгасан арматуртай бетон зуурмаг**

- Агшилтаас үүдэлтэй хялгасан ан цавыг бууруулах
- Бетон зуурмагийн ялгаралтын бууруулах
- Элэгдэлд тэсвэртэй бүтцийг бүрдүүлэх
- Хөлдөлт, гэсэлтэд илүү тэсвэртэй
- Ачаалал даах чадвар нэмэгдэнэ
- Бетоны нэвчилтийг бууруулна



- **Өөрөө нягтардаг бетон зуурмаг**

Цутгагдах чанар өндөр, өөрөө нягтардаг бетоны гол үр ашиг нь эрчим хүч, хөдөлмөр зарцуулалтыг бууруулан, хольцын нягтруулалтаас үүсэх дуу шуугианыг багасгадаг.



Бетон нь дан бетон ба төмөр бетон гэсэн төрөл байна.

Бетон нь даралтад тэсвэртэй боловч уян хатан чанар муутай байдаг тул бетоны голд нь төмөр арматур цутгаж төмөр бетон болгож даацын материалд элбэг хэрэглэдэг. Бетон ба арматурын харилцан барьцалдлын бат бэх, температур тэлэлтийн итгэлцүүр ойролцоо учир төмөр бетонд ган арматур, бетоной хамт ажиллаж нэгдмэл цул байдлыг хангадаг.

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

- Бетонд болон бетоны найрлага, мөн хольцод орох материалд тавих шаардлага;
- арматурт тавих шаардлага;
- бүтээцийн тооцоонд тавих шаардлага;
- бүтээц эдлэлийн шаардлага
- технологийн шаардлага;
- ашиглалтын шаардлага;

Бетон ба төмөр бетон бүтээцийг төлөвлөхдөө бүтээцийн найдваршилийг барилга байгууламжийн хариуцлагын зэргийг бодолцон, ачаалал ба үйлчлэлийн нормын утга, бетон ба арматурын бүтээц эдлэлийн норматив үзүүлэлтэд харгалзах найдваршилийн хувийн илтгэлцүүрийн тусламжтайгаар тодорхойлсон тооцооны утга болон тооцооны үзүүлэлтийг ашиглан, MNS 2111 стандартын дагуу тооцооны хагас магадлалын аргаар тооцно.

Бетоны чанарын үзүүлэлт нь бетонд хэрэглэх материалын шинж чанар, бетонд тавигдах шаардлагад үндэслэсэн түүний найрлага, жор болон бетон бэлтгэх ба ажил гүйцэтгэх технологийг урьдчилан төлөвлөснөөр хангагдах ёстой. Бетоны үзүүлэлтүүдийг ажлын явцад болон уг бүтээцийн биет дээр шалгаж тогтооно.

Тухайн барилга байгууламжийн бетон ба төмөр бетон бүтээцийн зориулалтад тохирсон, MNS 3996, MNS 1228, MNS 0831, MNS 5771 болон «Хөнгөн бетон. Техникийн шаардлага»,

«Химийн үйлчлэлд тэсвэртэй бетон. Техникийн шаардлага» стандартуудын шаардлагыг хангасан бетоны төрлийг хэрэглэнэ.

Бетоны чанарыг нормчлох, чанарын хяналт тавих үндсэн үзүүлэлтүүдэд доорх хэмжээрүүд багтсан байна.

Бетоны бат бэхийн анги, чанар

№	Бетоны бат бэхийн анги	Хэмжих нэгж / тэмдэглэгээ/	Утга
1.	Шахалтын бат бэх	B	B 0.5 - B 120
2.	Тэнхлэгийн дагуух суналтын бат бэх	Bt	Bt 0.4 –Bt 6
3.	Хүйтэн тэсвэрлэлтээр тогтоосон марк	F	F15 - F1000
4.	Ус үл нэвтэршилээр тогтоосон марк	W	W2 –W20
5.	Дундаж нягтшилаар тогтоосон марк	D	D200 –D5000

Тайлбар: Шахалтын бат бэхээр тогтоосон бетоны ангийг (B) бүх төрлийн барилга байгууламжид зааж өгнө. Бетоны шахалтын ба тэнхлэгийн дагуух суналтын бат бэхэд хүрэх бэхжилтийн хугацааг (бэхжилтийн төслийн хугацаа) зураг төсөлд тусгах хэрэгтэй. Тэгэхдээ барилга барих арга ажиллагаа, бетоны бэхжих нөхцөлийг харгалзан үзэж, бүтээцийг төслийн ачааллаар ачаалах бодит хугацааг тогтоовол зохино. Хэрэв ийм хугацаа заагаагүй бол бетоны ангийг бэхжилтийн 28 хоног дахь бат бэхээр тодорхойлно.

БЕТОНЫ МАРК, ТҮҮНИЙ АНГИЛАЛ

Бетоны марк гэдэг нь 15х15х15 см хэмжээтэй сорьц-шоонуудын шахалтын бат бэхийн дундажийг кгх/см²-аар илэрхийлсэн нормчилсон үзүүлэлт юм.

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

M100 маркын бетоныг дараах барилгын үйлдвэрлэлд ашиглана. Үүнд: Бетоны төхөөрөмж, парребиков суурилуулах, жижиг архитектурын маягтуудыг ашиглах

M150 : Замыг суурилуулах, хашаа барих

M200: Хана, бетоныг босгох

M250: Үйлдвэрлэл цул сангийн суурь, шарах, суурь хавтан, бага ачаалалтай хавтан шат,

M300: Аливаа ачаалал бүхий барилга байгууламж: хана

Стандарт найрлагатай бетон гэдэг нь /MNS EN 206:2017 Бетоны шахалтын бат бэхийн анги, маркын харьцаа: Ердийн ба хүнд бетон/ зааснаар шаардлагатай шинж чанар ба нэмэлт үзүүлэлтийг хэрэглэгч тогтоон үйлдвэрлэгчид ирүүлж эдгээр шинж чанар, үзүүлэлтийн хангалтыг үйлдвэрлэгч хариуцдаг бетоныг өгөгдсөн шинж чанартай бетон, захиалагч нь хэрэглэх материал ба бетоны найрлагын заалтыг үйлдвэрлэгчид өгч үйлдвэрлэгч нь өгсөн найрлагын дагуу бетон үйлдвэрлэхийг мөрдөж буй стандартаар найрлагыг нь тогтоосон бетоныг стандарт найрлагатай бетон гэнэ.

Манай улсад хэрэглэж буй бетоны шинж чанар, марк

БЕТОНЫ ШАХАЛТЫН БАТ БЭХИЙН МАРК. АНГИЙН ХАРЬЦАА								
Бетоны марк	M50	M75	M100	M150	M200	M250	M350	M400
Бетоны анги	B3.5	B5	B7.5	B10	B15	B20	B25	B30

Бетоны маркын стандартын харьцуулалт

Европ стандартад зааснаар		Үндэсний стандартад зааснаар	
Цилиндр сорьцоор тодорхойлох C анги	Шоо сорьцоор тодорхойлох C анги	Шоо сорьцоор тодорхойлох B анги	Шоо сорьцоор тодорхойлох M марк
C8	C10	B10	M150
C12	C15	B15	M200
C16	C20	B20	M250
C20	C25	B25	M350
C25	C30	B30	M400
C30	C37	B40	M550
C35	C45	B45	M600
C40	C50	B50	M650
C45	C55	B55	M700
C50	C60	B60	M800
C55	C67	B67	M900
C60	C75	B75	M1000

ЧАНАРЫН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

Бетоны чанар тухайн найрлагад орсон орцуудаас шалтгаална. Цементийн хувьд мөн бүрдүүлэгч орцоор нь дараах төрлийн цементүүдийг түгээмэл хэрэглэж байна.

- Портландцемент- PC
- Эрдэс, идэвхт нэмэлттэй портландцемент /OPC/
- Шаарган нэмэлттэй портландцемент /PSC/
- Пуцоллан портландцемент /PPC/
- Холимог нэмэлттэй портландцемент /CPC/ гэж ангилна.

Дараах стандартуудын шаардлагыг хангасан, холбогдох чанарын тэмдэгтэй цемент буюу холимог нэмэлтүүдийг барилгын материалын чанарын шаардлага хангасан цементийг бетон бүтээц эдлэлд ашиглана . Үүнд:

Цементийн чанарын стандарт

№	Материалын нэр	Стандарт
1.	PC42,5 ПОРТЛАНД ЦЕМЕНТ нэмэлтгүй	MNS 974:2008 /Барилгын өргөн хэрэглээний зориулалттай бетон, төмөр бетон хийц эдлэхүүн, угсармал хийц хэсгүүд, гүүр далангийн барилга, цутгамал хийц, зам барилга г.м/
2.	OPC 15% ПОРТЛАНД ЦЕМЕНТ нэмэлттэй	MNS 974:2008 /Бүх төрлийн зам барилга, засварын ажилд ашиглана
3.	PC 52,5 ПОРТЛАНД ЦЕМЕНТ нэмэлтгүй	MNS 974:2008 /Өндөр даралт тэсвэрлэх,угсармал хийц урьдчилан хүчитгэсэн конструкци төмөр замын бетон дэр, өндөр хүчдэлийн шон, төмөр бетон цутгамал байгууламж г.м шохойн шинэ стандарт/ MNS 347:2002 /Төрөл бүрийн зуурмаг бэлтгэх, шавардлага, заслын ажил болон зэсийн хүдэр баяжуулах, алт ялгах, төмөр хайлуулах технологийн түүхий эд болгон ашиглана. Силикат бетон эдлэхүүнд холбогчоор хэрэглэнэ.
4.	Бүх төрлийн портландцемент	ASTM C 109/C 109M / Туршилтаар шахалтын бат бэх мөн усанд тэсвэртэй зуурмаг цемент/ ASTM C 114B / Химийн нэмэлттэй мөн Усанд тэсвэртэй цемент/ ASTM C 150 /Өвөрмөц онцлогт тохирсон Портландцемент/ ASTM 151 /Судалгаагаар механизмын элэгдэлд тэсвэртэй Портландцемент/ ASTM 183 /Ашигласан материалаас дээж аван туршин шинжилж батлагдсан усанд тэсвэртэй усанд орших чадвартай цемент/ ASTM C185 /Судалгаагаар агаарын даралт болон усанд тэсвэртэй нь тогтоогдсон зуурмаг цемент/ ASTM C191 / Усан даралтад удаан орших тэсвэртэй цемент/ ASTM C204 /Сорьц, дээж тогтоох механизм болон агаарын элэгдэл даах чанарын цемент/ ASTM 1038 /Тэлэх чадвартай усанд тэсвэртэй цемент зуурмаг, хэлбэрээр усан дотор ашиглаж болох/ BS EN 196-1 /Баталгаажсан цемент- зэрэг 1: тэсвэрлэх чадвар өндөр/ BS EN 196-2 /Баталгаажсан цемент- зэрэг 2: химийн нэмэлт найрлагатай/ BS EN 196-3 /Баталгаажсан цемент- зэрэг 3: тэсвэрлэх чадвар өндөр хаталтын зэрэг өндөрт доргилтод тэсвэртэй/ BS EN 196-5 /Баталгаажсан цемент- зэрэг 5: тэсвэрлэх сорилт чадвар өндөр/ BS EN 196-7 /Баталгаажсан цемент- зэрэг 7: Засал чимэглэл/ BS EN 196-21 /Баталгаажсан цемент- зэрэг 21: Хлорид,Карбоны диоксид мөн шүлт агуулах Тэсвэрлэх чадвар өндөр цемент Бразил стандарт :NBR 5732 – Портланд цемент Европ стандарт :EN 197-2:2000 - Портланд цемент Орос стандарт :GOST 30515-97 - Портланд цемент Хятад стандарт :GB 175-2007 - Портланд цемент зэрэг стандартууд орно.

Нэмэлт 20% хүртэл хэрэглэн пуццолан холимог эрдэс нэмэлттэй. Стандарчлалын тохиролын тэмдэгтэй бүтээгдэхүүн.өндөр бат бэх бүхий хийц эдлэл, нисэх буудлын талбай зэрэгт өргөн ашиглана.

Батлагдсан иж бүрэн ажлын зурагт доорх тооцоог тусгаж, арга хэмжээг тусгасан байх шаардлагатай.

Ачаалал ба үйлчлэл, гал тэсвэрлэлтийн хязгаар, хий ба шингэн үл нэвтэршил, хүйтэн тэсвэрлэлт, хэв гажилтын (хотойлт, шилжилт, хэлбэлзлийн далайц) үзүүлэлтийн хязгаар, гаднах агаарын температурын ба орчны харьцангуй чийгшлийн тооцооны утга, идэмхий орчны үйлчлэлээс барилгын бүтээцийг хамгаалах болон бусад шаардлагыг холбогдох норматив баримт бичгээр (БНБД 2.01.07-90, БНБД 33-05-09, БНБД 22.01.01*/2006, БНБД 21-01-02, БНБД 21-02-02, БНБД 2.02.01-94, БНБД 32-02-03, БНБД 32-02-03, БНБД 33-01-03, БНБД 33-08-09, БНБД 2.01.01-93, БНБД 2.01.01-90/2001, БНБД 32-05-07) тогтооно.

Ачаалал ба үйлчлэлийн тооцооны утгыг, тооцох гэж буй хязгаарын төлөв, тооцооны нөхцөл зэргээс хамааруулан тогтооно.

Материалын үзүүлэлтийн тооцооны утгын найдваршилийн түвшинг тооцооны нөхцөл ба харгалзах хязгаарын төлөв байдалд хүрэхэд учирч болох аюулын хэмжээнээс хамааруулан тогтоох бөгөөд бетон ба арматурын (эсвэл бүтээц эдлэлийн гангийн) найдваршилийн илтгэлцүүрийн утгаар тохируулна.

ХАМГААЛАЛТ, ХАДГАЛАЛТ, ТЭЭВЭРЛЭЛТ

Эдэлгээний хугацааны шаардлагыг хангахын тулд бүтээц нь тогтоосон хугацааны турш, төрөл бүрийн тооцооны үйлчлэлд (ачааллын үйлчлэх хугацаа, уур амьсгал, технологи, температур ба чийгшлийн тааламжгүй байдал, гэсэх, хөлдөх давтамжууд, идэмхий үйлчлэл гэх мэт) бүтээцийн материалын механик шинж чанар, бүтээцийн геометрийн төлөвт үзүүлэх нөлөөллийг харгалзан үзсэн аюулгүйн төлөв байдал, ашиглалтад тохирох байдлын шаардлагыг хангах анхны шинж чанарыг агуулсан байвал зохино.

Барилгын материал бүтээц, эдлэлийг талбайд зөөх, ачиж буулгах ажлын нормыг төсвийн (суурь, томсгосон гэх мэт) норм боловсруулах, барилгын гүйцэтгэх байгууллага барилга угсралтын ажил гүйцэтгэх үед тус тус хэрэглэнэ.

Цементийн уутан дээр дараах мэдээлэл байна. Үүнд:

- цементийн үйлдвэрлэлийн огноо;
- үйлдвэрлэлийн арга;
- хадгалах нөхцөл;
- бүрэлдэхүүн хэсгийн найрлага.

Цемент чийглэг нөхцөлд хадгалагдаж байвал түүний нягтрал нэлээд их хэмжээгээр нэмэгдэх боломжтой. Иймээс ийм материалын хувь хэмжээ нэмэгдэх болно.

Цементийг ил задгай биш дээвэртэй саравчинд хадгалахдаа модон гадаргуу дээр чийглэг шалнаас хамгийн багадаа 15 см зайтай байрлуулна.

Хадгалах нөхцөл нь зохих стандарт, шаардлагыг хангаагүй тохиолдолд цемент хурдан ашиглагдах боломжгүй болдог.

Төсвийн нормыг зохиохдоо барилгын материал, бүтээц, эдлэлүүдийг объектын дэргэдэх агуулахаас угсралтын талбай хүргэх босоо болон хэвтээ тээвэртэй холбогдон гарах хөдөлмөр зарцуулалт, машин цагийн тоог тооцож гаргах ба материалуудыг бүлэглэж талбайн зөөвөр тээврийн нормыг тооцож гаргана.

Сар, улирал бүрд гүйцэтгэсэн барилга угсралтын ажлын хүн-цаг, машин-цаг нь төсвийн суурь нормд байгаа хүн-цаг, машин-цагийн нийт дүнгээс хэтрүүлэхгүй байхаар тооцно.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ

- Хот байгуулалтын тухай хууль
- Барилгын тухай хууль
- Барилга, хот байгуулалтын сайдын 2019 оны 58 дугаар тушаалын хавсралт /Барилгын бүтээц, ажлын төрлөөр төсвийн суурь норм, түүний хавсралтуудыг боловсруулах, хэрэглэх дүрэм/
- БНБД 2.01.07-90 Ачаалал ба үйлчлэл
- БНБД 52-02-05 Цутгамал бетон, төмөр бетон бүтээц
- БНБД 52-03-05 Угсармал бетон, төмөр бетон бүтээц
- БНБД 3.03.02-90 Угсармал бетон, төмөр бетон бүтээц
- БНБД 2.01.01-93 Барилгад хэрэглэх уур амьсгал, геофизикийн үзүүлэлтүүд
- БНБД 22.01.01*/2006 Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх барилгын норм ба дүрэм
- БНБД 53-03-07 Ган бүтээц (Зураг төсөл боловсруулах норм ба дүрэм)
- БНБД 32-02-03 Бетон ба төмөр бетон боомт
- MNS 0346:2000 Барилгын ажилд хэрэглэх хайрга, буталсан хайрга
- MNS 0390:1998 Барилгын ажилд хэрэглэх дайрга. Техникийн шаардлага
- MNS 0392:1998 Барилгын ажилд хэрэглэх элс. Техникийн шаардлага
- MNS 0831:2001 Сийрмэг бетон. Бүтээц ба эдлэхүүн. Техникийн шаардлага
- MNS 1170:1985 Бетон зуурмагийг турших арга
- MNS 1185:1985 Барилгын зуурмаг. Техникийн шаардлага
- MNS 1228:1987 Хүнд бетон. Техникийн ерөнхий шаардлага
- MNS 1272:99 Бетон. Сорьцоор бат бэхийг тодорхойлох арга
- MNS 1918:1985 Бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийг тодорхойлох арга.
- MNS 1920:1999 Бетоны бат бэхийг шалгах, үнэлэх зарчим
- MNS 2122:1985 Бетоны эзлэхүүн жин, ус шингээлт, сүвэрхэгжилт, ус үл нэвтрүүлэлтийг тодорхойлох арга
- MNS 2228:2002 Угсармал бетон, төмөр бетон бүтээц, эдлэхүүн. Техникийн ерөнхий шаардлага
- MNS 2319:1986 Холбогч материалд хэрэглэх идэвхит эрдэс нэмэлт
- MNS 2370:2003 Угсармал төмөрбетон бүтээц, эдлэхүүн. Ачаалж турших арга. Бат бэх, хөшүүншил, цав тэсвэрлэлтийг үнэлэх журам
- MNS 2797:2001 Төмөр бетон бүтээцийн ширээсэн арматур эдлэхүүн ба бэхэлгээний төмөр. Техникийн ерөнхий шаардлага
- MNS 2803:2004 Хүнд бетонд хэрэглэх дүүргэгч материал. Техникийн шаардлага
- MNS 3073:2001 Төмөр бетон бүтээцийн бэхэлгээний төмөр ба арматурын ширээсэн холбоо. Нэр төрөл ба хэмжээ
- MNS 3091:2008 Цемент. Техникийн ерөнхий шаардлага

- MNS 3173:2002 Цутгамал бетон, төмөр бетон бүтээцийн хашмал. Ангилал ба техникийн ерөнхий шаардлага
- MNS 3821:1985 Бетон болон барилгын зуурмагт хэрэглэх ус. Техникийн нөхцөл
- MNS 3996:1987 Бетон. Ангилал , ерөнхий техникийн шаардлага
- MNS 5121:2002 Цутгамал бетон. Төмөр бетон бүтээцийн задалж шилжүүлдэг хашмал
- MNS 5581:2005 Бетон. үл эвдэх механик сорилын аргаар бетны бат бэх тодорхойлох арга
- MNS 5771:2007 Полистиролбетон. Техникийн шаардлага



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



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



7011-8060



www.standart.ub.gov.mn



Хотын стандарт, орчны аюулгүй байдлын хяналт,
зохицуулалтын газар