



БАРИЛГЫН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН
“ХАРШ ПРОЖЕКТ” ХХК

ДОРНОД АЙМГИЙН ДАДАЛ СУМАНД БАРИГДАХ
150 ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН
БАРИЛГЫН БАРИЛГА БҮТЭЭЦИЙН
ТООЦООНЫ ТАЙЛАН

(Барилга бүтээцийн тооцооны ЛИРА9.6 программ)



Гүйцэтгэсэн *N. Munkhbat* Н.Мөнхбат

/мэргэшсэн инженер/

ТООЦООНЫ ЕРӨНХИЙ ТАЙЛБАР

“ДОЗТ” БГБХН-ийн 2019 оны 4-р сард Дорнод аймгийн Хэрлэн сум /Чойбалсан хот/-анд барихаар төлөвлөн боловсруулсан 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилгын зураг төслийг Дорнод аймгийн Матад сумын нутаг дэвсгэрт баригдахаар төлөвлөж цутгамал төмөр бетон арагт бүтээцтэй барилгын холболтын зураг төслийг “Харш Прожект” ХХК-д 2023 оны 12-р сард гүйцэтгэв.

Байршил: Дорнод аймгийн Матад сум 3-р баг.

Зургийн нэр: Дорнод аймаг, Матад сум, 3-р баг. 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга

Зургийн шифр: ХП-27/2024

Захиалагч: Дорнод аймгийн ЗДТГ

Гүйцэтгэгч: “Харш Прожект” ХХК. Регистрийн дугаар: 2675633, Тусгай зөвшөөрлийн дугаар: ЗТ19-496/22

Зохиогч инженер: Намжилийн Мөнхбат. Барилга байгууламжийн бүтээцийн зураг төслийн мэргэшсэн инженер. Мэргэшсэн инженерийн гэрчилгээний дугаар: МИ-09-803






Зөвлөсөн инженер: Готовын Төмөрхуяг. Барилга байгууламжийн бүтээцийн зураг төслийн зөвлөх инженер. Зөвлөх инженерийн гэрчилгээний дугаар: ЗИ-00-197

Тус барилга нь үндсэн тэнхлэгээрээ 36,0м х 28,2м хэмжээтэй зоорийн давхаргүй, 2 давхар цутгамал төмөр бетон арагт бүтээцтэй барилга байна. Барилгын суурь нь цутгамал төмөр бетон баганан суурьтай. Буурь хөрсний үзүүлэлтүүдийг суурь суулгалтын зурагт тодорхой үзүүлэв. Тооцоонд барилгын даацын үндсэн бүтээцүүдийн арматурын анги А400, А240, бетоны анги В20 -р авч тооцоог гүйцэтгэсэн.

Тус талбайн газар хөдлөлтийн эрчим 5 балл.

Барилгын хариуцлагын зэрэглэл II болно.

Барилгын бүтээцийн тооцоог төгсгөлөг элементийн аргад үндэслэн зохиогдсон Лира 9,6 Про программ /Лиценз № 8D от 07.12.2006г, ID ключа: 710232653/ -аар 2021 оны 9 сард хийж гүйцэтгэв.

Албан тушаал	нэр	Гарын үсэг	огноо	Дорнод аймгийн Матад сумын 3-р баг.150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга			
Төслийн удирдагч	Н.Мөнхбат		24-07-18	Барилгын бүтээцийн тооцооны тайлан	Үе шат	Хуудас	Бүх хууд
Зөвлөх инженер	Г.Төмөрхуяг				ББ	1	18
Инженер	Н.Мөнхбат				 ХАРШ ПРОЖЕКТ ХХК		
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат						

СЕРТИФИКАТ ПОДЛИННОСТИ

Настоящий сертификат является документом, подтверждающим правомерное использование

Наименование организации: "Ди Эй Эм пуба" ХХК РД 5471508
 Адрес: УБ хот, БГД 17-р хороо, 4-р хороолол 41-82 тоот

Программных комплексов: Лира 9.6 Про + Грунт
 Далее — ПК

В рамках защиты авторских прав запрещается следующее

- декомпиляция ПК,
- распространение и передача ПК в аренду третьим лицам,
- повреждение защиты ПК

Реализация права на ограниченное использование ПК обеспечивается ключом защиты

Ю ключа: 710232653
 количество рабочих мест: 1

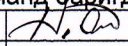
ОСНОВАНИЕ

- Свидетельство о регистрации авторского права № 5603 от «30» июня 2002г.
- Свидетельство о регистрации авторского права № 5602 от «30» июня 2002г.
- Авторский договор о передаче исключительного права на использование программного комплекса «ЛИРА» от «26» января 2004 г.
- Авторский договор о передаче исключительного права на использование программного комплекса «МОНОМАХ» от «26» января 2004 г.
- Лицензия № 80 от 07.12.2006 г.


**БҮӨӨДИНГЭС
 ТЕХНОЛОГИ**
 Генеральный директор
 ХХК ООО «Building's Technology»

 Н. Дорж


 Генеральный директор
 ООО «Лира сервис»
 В.Б. Рождественский

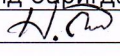
Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга					
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат		Лира 9,6 программын сертификат	Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан				2	18

ANALYSIS PROTOCOL of 18/07/2024

Version: 9.6, Processor date: 02/03/2012
 Computer: GenuineIntel 2.49GHz, RAM: 8043 MB
 Open specifications for Multi-Processing

23:12 65_ Fixed RAM - 1023 MB, virtual memory - 1023 MB.
 23:12 173_ Input data.
 File C:\USERS\PUBLIC\DOCUMENTS\LIRA SOFT\LIRA 9.6\LDATA\DORNOD MATAD TSETSERLEG.TXT
 23:12 168_ Defining input data for main model.
 23:12 10_ Generating data formats.
 23:12 466_ Check input data _1. Super-element type 2000.
 23:12 12_ Check input data _2. Super-element type 2000.
 23:12 98_ 2503 unknowns are excluded from system of equations.
 X-0. Y-0. Z-0. UX-0. UY-0. UZ-2503.
 23:12 562_ Renumbering in model
 23:12 1_ Data saved to computation file
 C:\USERS\PUBLIC\DOCUMENTS\LIRA SOFT\LIRA 9.6\WORK\DORNOD MATAD TSETSERLEG#00.DORNOD
 MATAD TSETSERLEG
 23:12 523_ Generating graph of stiffness matrix.
 23:12 180_ Organizing stiffness matrix by method 2.
 23:12 180_ Organizing stiffness matrix by method 1.
 23:12 101_ Determining time for factorization of super-element 2000.
 23:12 562_ Renumbering in model
 23:12 520_ Data on design model of super-element type 2000.
 - order of equation set 18611
 - bandwidth 18610
 - number of elements 4482
 - number of nodes 3574
 - number of load cases 5
 - matrix density 1%
 - number of super-nodes 0
 - disk memory : 10.971 M
 23:12 522_ Resources necessary for computation:
 1. Disk memory : 97.869 M
 data formats 3.000 M
 stiffness matrix of main model 10.971 M
 stiffness matrices of super-elements 0.000 M
 dynamics (f04) 17.466 M
 displacements (f07) 6.532 M
 internal forces (f08) 7.232 M
 reactions (f09) 0.000 M
 design combinations (f10) 52.668 M
 2. Estimated computation time 0.22 min.
 Gauss 0.01 min.
 dynamics 0.17 min.
 design combinations 0.04 min.
 stability 0.00 min.
 23:12 575_ Generating stiffness matrix for the main model.
 23:12 578_ Decomposing stiffness matrix for the main model.
 Estimated time 1 min.
 23:12 39_ Check solution of main model.
 23:12 569_ Accumulating masses

 23:12 20_ Determining mode shapes. Load case 4.
 Selecting start vectors.
 23:12 536_ Distribution of masses for load case 4
 Number of active masses 18611
 | X Y Z UX UY UZ
 | 228.031 228.031 228.031 3.04293 2.92148 1.01812

Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга					
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат		Төслийн тооцооны тайлбар	Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан				3	18

23:12 627_ Mass matrix will be used when determining mode shapes.

23:12 3_ Iteration 1. Iterative 9.877134E+001rror 1.00E-003%, accuracy 9.9E-323%.
Number of modes 0. 0 modes obtained. Frequency 0.00 Hz.

23:12 3_ Iteration 2. Iterative 6.857462E+001rror 1.00E-003%, accuracy 9.9E-323%.
Number of modes 0. 0 modes obtained. Frequency 0.00 Hz.

23:12 3_ Iteration 3. Iterative 3.590357E+000rror 1.00E-003%, accuracy 6.4E-314%.
Number of modes -4380. 31534 modes obtained. Frequency 0.00 Hz.

23:12 3_ Iteration 4. Iterative 2.433160E+000rror 1.00E-003%, accuracy 6.4E-314%.
Number of modes 29934. 31534 modes obtained. Frequency 0.00 Hz.

23:12 3_ Iteration 5. Iterative 1.775759E+000rror 1.00E-003%, accuracy 1.3E-313%.
Number of modes 20975. 11966 modes obtained. Frequency 0.00 Hz.

23:12 3_ Iteration 6. Iterative 3.540449E-001rror 1.00E-003%, accuracy 1.3E-313%.
Number of modes -7603. 11966 modes obtained. Frequency 0.00 Hz.

23:12 3_ Iteration 7. Iterative 1.183826E-001rror 1.00E-003%, accuracy 1.3E-313%.
Number of modes 418. 11966 modes obtained. Frequency 0.00 Hz.

23:12 3_ Iteration 8. Iterative 2.769014E-002rror 1.00E-003%, accuracy 1.3E-313%.
Number of modes -32182. 11966 modes obtained. Frequency 0.00 Hz.

23:12 3_ Iteration 9. Iterative 5.508858E-003rror 1.00E-003%, accuracy 2.5E-313%.
Number of modes -6268. -7158 modes obtained. Frequency 0.00 Hz.

23:12 3_ Iteration 10. Iterative 1.205587E-003rror 1.00E-003%, accuracy 3.8E-313%.
Number of modes -9727. -3129 modes obtained. Frequency 0.00 Hz.

23:12 3_ Iteration 11. Iterative 2.706527E-004rror 1.00E-003%, accuracy 4.2E-313%.
Number of modes 24235. 23447 modes obtained. Frequency 0.00 Hz.

23:12 178_ Number of executed iterations 11, among them 0 additional.

23:12 20_ Determining mode shapes. Load case 5.
Selecting start vectors.

23:12 536_ Distribution of masses for load case 5
Number of active masses 18611

	X	Y	Z	UX	UY	UZ
	228.031	228.031	228.031	3.04293	2.92148	1.01812

23:12 627_ Mass matrix will be used when determining mode shapes.

23:12 567_ Computing dynamic forces. Load case 4

23:12 68_ Mode shape 1. Direction cosines of translation
provided that dynamic reaction is maximum
0.99996 0.00926 -0.00001

23:12 68_ Mode shape 2. Direction cosines of translation
provided that dynamic reaction is maximum
-0.00964 0.99995 0.00015

23:12 68_ Mode shape 3. Direction cosines of translation
provided that dynamic reaction is maximum
0.99984 0.01770 0.00028

23:12 68_ Mode shape 4. Direction cosines of translation
provided that dynamic reaction is maximum
-0.03007 0.99812 0.05335

23:12 68_ Mode shape 5. Direction cosines of translation
provided that dynamic reaction is maximum
0.99960 0.02814 0.00063

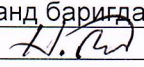
23:12 68_ Mode shape 6. Direction cosines of translation
provided that dynamic reaction is maximum
-0.97151 0.23654 0.01474

23:12 68_ Mode shape 7. Direction cosines of translation
provided that dynamic reaction is maximum
0.99996 0.00061 0.00935

23:12 68_ Mode shape 8. Direction cosines of translation
provided that dynamic reaction is maximum
-0.00004 -0.13029 0.99148

23:12 68_ Mode shape 9. Direction cosines of translation
provided that dynamic reaction is maximum
0.00053 -0.02875 0.99959

23:12 68_ Mode shape 10. Direction cosines of translation
provided that dynamic reaction is maximum

Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга					
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат		Төслийн тооцооны тайлбар	Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан				4	18

0.42428 -
0.14602 -0.89368
23:12 68_ Mode shape 11. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
-0.00146 -0.42797 0.90379
23:12 68_ Mode shape 12. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
-0.99999 -0.00165 0.00336
23:12 68_ Mode shape 13. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.99953 0.01807 -0.02488
23:12 68_ Mode shape 14. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.46478 0.10424 0.87927
23:12 68_ Mode shape 15. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.00097 0.05009 0.99874
23:12 68_ Mode shape 16. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.00032 0.01523 -0.99988
23:12 68_ Mode shape 17. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
-0.74690 -0.01262 -0.66481
23:12 68_ Mode shape 18. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
-0.00011 -0.00949 0.99995
23:12 68_ Mode shape 19. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.70187 0.00047 0.71230
23:12 68_ Mode shape 20. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
-0.82496 -0.02303 -0.56472
23:12 567_ Computing dynamic forces. Load case 5
23:12 68_ Mode shape 1. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.99996 0.00926 -0.00001
23:12 68_ Mode shape 2. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
-0.00964 0.99995 0.00015
23:12 68_ Mode shape 3. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.99984 0.01770 0.00028
23:12 68_ Mode shape 4. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
-0.03007 0.99812 0.05335
23:12 68_ Mode shape 5. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.99960 0.02814 0.00063
23:12 68_ Mode shape 6. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
-0.97151 0.23654 0.01474
23:12 68_ Mode shape 7. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.99996 0.00061 0.00935
23:12 68_ Mode shape 8. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
-0.00004 -0.13029 0.99148
23:12 68_ Mode shape 9. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.00053 -0.02875 0.99959
23:12 68_ Mode shape 10. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.42428 -0.14602 -0.89368

Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга					
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат	<i>(Signature)</i>	Төслийн тооцооны тайлбар	Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан				5	18

23:12 68_ Mode shape 11. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
-0.00146 -0.42797 0.90379

23:12 68_ Mode shape 12. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
-0.99999 -0.00165 0.00336

23:12 68_ Mode shape 13. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.99953 0.01807 -0.02488

23:12 68_ Mode shape 14. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.46478 0.10424 0.87927

23:12 68_ Mode shape 15. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.00097 0.05009 0.99874

23:12 68_ Mode shape 16. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.00032 0.01523 -0.99988

23:12 68_ Mode shape 17. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
-0.74690 -0.01262 -0.66481

23:12 68_ Mode shape 18. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
-0.00011 -0.00949 0.99995

23:12 68_ Mode shape 19. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
0.70187 0.00047 0.71230

23:12 68_ Mode shape 20. Direction cosines of translation provided that dynamic reaction is maximum
-0.82496 -0.02303 -0.56472

23:12 502_ Accumulating loads on main model.

23:12 37_ Total nodal loads on main model

	X	Y	Z	UX	UY	UZ
1-	0.0	0.0	2.301+3	-8.785-2	0.0	0.0
2-	0.0	0.0	6.367+1	-3.926-3	0.0	0.0
3-	0.0	0.0	2.311+2	-1.464-2	0.0	0.0
4- 1	3.335+2	3.087	-3.290-3	2.951-2	-3.210	-6.755-3
4- 3	1.948+1	3.449-1	5.389-3	4.421-3	-1.686-1	7.192-3
4- 5	2.093+1	5.892-1	1.315-2	3.073-2	-1.030	3.118-4
5- 1	3.087	2.858-2	-3.046-5	2.732-4	-2.971-2	-6.253-5
5- 2	-3.450	3.580+2	5.221-2	3.551	3.289-2	-8.229-5
5- 4	-5.826-1	1.934+1	1.034	1.001	2.814-2	-9.632-6

23:12 580_ Computing displacements in main model.

23:12 268_ Load case. Work of external forces. Maximum displacements and rotations.

1-	1.482	-4.242-3	-1.373-3
2-	3.201-3	-2.687-4	1.287-4
3-	2.549-2	-5.873-4	2.406-4
4- 1	1.150	-9.511-3	3.626-3
4- 3	5.234-2	-2.253-3	5.266-4
4- 5	7.312-3	-2.016-4	1.493-4
5- 1	9.850-5	-8.804-5	3.356-5
5- 2	1.201	-8.084-3	1.583-3
5- 4	6.792-3	-1.821-4	-8.822-5

23:12 48_ Output displacements.

23:12 586_ Computing forces in main model.

23:13 604_ Selecting design combinations of forces (DCF) in main model.

23:13 7_ TASK IS COMPLETED. Time consumed 0.68 min.

Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга					
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат	<i>[Signature]</i>	Төслийн тооцооны тайлбар	Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан				6	18

Дорнод Матад сум. 150 хүүхдийн цэцэрлэг барилга

Д/Д	Ачааны нэрс	Зузаан [м]	Нягт [тн/м3]	Норматив ачаа [тн/м2]	Найдвар-жилтын коэф	Тооцооны ачаа [тн/м2]
Дээврийн ачаа						
<i>Тогтмол ачаа</i>						
1	2-үе хар цаас	0.005	0.65	0.0033	1.2	0.004
2	Бетон тэгшилгээ	0.08	2.2	0.1760	1.3	0.229
3	Дулаалга налуулгын хамт /керамзит/	0.25	0.65	0.1625	1.3	0.211
4	Уур тусгаарлагч /1-үе хар цаас/	0.003	0.65	0.0020	1.2	0.002
	Нийт тогтмол ачаа					0.446
<i>Түр ачаа /богино хугацааны/</i>						
1	Цасны ачаа			0.0500	1.3	0.065
2	Дээврийн засвар үйлчилгээ			0.0500	1.3	0.065
	Нийт түр ачаа					0.130
Парпетны ачаа /хөнгөн блок хана/						
<i>Тогтмол ачаа</i>						
Д/Д	Ачааны нэрс	Зузаан [м]	Нягт [тн/м3]	Норматив ачаа [тн/м]	Найдвар-жилтын коэф	Тооцооны ачаа [тн/м]
1	38см зузаан тоосгон хана h=1.2м	0.38	1.8	0.8208	1.1	0.903
2	Шавардлага h=1.2	0.01	2.1	0.0315	1.2	0.038
	Нийт ачаа					0.941
Давхар дундын ачаа /1, 2 давхар/						
<i>Тогтмол ачаа</i>						
Д/Д	Ачааны нэрс	Зузаан [м]	Нягт [тн/м3]	Норматив ачаа [тн/м2]	Найдвар-жилтын коэф	Тооцооны ачаа [тн/м2]
1	Паркетан шал	0.01	0.7	0.0070	1.2	0.008
2	Бетон тэгшилгээ	0.04	2.2	0.088	1.3	0.1144
3	Уур тусгаарлагч	0.005	0.65	0.0033	1.3	0.0042
4	Хамар ханын ачаа хөнгөн блок /9.0м/	0.24	0.8	0.13	1.2	0.1560
	Нийт тогтмол ачаа					0.283
<i>Түр ачаа</i>						
Д/Д	Өрөө, тасалгааны зориулалт			Норматив ачаа [тн/м2]	Найдвар-жилтын коэф	Тооцооны ачаа [тн/м2]
<i>удаан хугацааны</i>						
1	Цэцэрлэг			0.0525	1.3	0.068
<i>богино хугацааны</i>						
2	Цэцэрлэг			0.0975	1.3	0.127
Ариун цэврийн өрөө						
<i>Тогтмол ачаа</i>						
Д/Д	Ачааны нэрс	Зузаан [м]	Нягт [тн/м3]	Норматив ачаа [тн/м2]	Найдвар-жилтын коэф	Тооцооны ачаа [тн/м2]
1	Чулуун шал	0.01	2.8	0.0280	1.1	0.031
2	Элс цементэн зуурмаг	0.05	2.2	0.1100	1.3	0.143
3	Уур тусгаарлагч	0.005	0.65	0.0033	1.3	0.0042
4	Хамар ханын ачаа тоосго /11.3м/	0.12	1.8	0.18	1.1	0.1980
	Нийт тогтмол ачаа					0.376

Шат, хонгил, эргэлтийн талбай						
Тогтмол ачаа						
Д/Д	Ачааны нэрс	Зузаан [м]	Нягт [тн/м3]	Норматив ачаа [тн/м2]	Найдвар-жилтын коэф	Тооцооны ачаа [тн/м2]
1	Чулуун шал	0.01	2.8	0.0280	1.1	0.031
2	Элс цементэн зуурмаг	0.05	2.2	0.1100	1.3	0.143
3	Уур тусгаарлагч	0.005	0.65	0.0033	1.3	0.0042
	Нийт тогтмол ачаа					0.178
4	Шатны гишгүүрийн бетон			0.1417	1.1	0.156
Түр ачаа						
Д/Д	Өрөө, тасалгааны зориулалт			Норматив ачаа [тн/м2]	Найдвар-жилтын коэф	Тооцооны ачаа [тн/м2]
удаан хугацааны						
1	Шат, хонгил			0.1050	1.3	0.137
богино хугацааны						
2	Шат, хонгил			0.1950	1.3	0.254
Гадна ханын ачаа h=3.3м /хөнгөн блок/						
Тогтмол ачаа						
Д/Д	Материалын нэрс	Зузаан [м]	Нягт [тн/м3]	Норматив ачаа [тн/м]	Найдвар-жилтын коэф	Тооцооны ачаа [тн/м]
1	Шавардлага h=3.3	0.01	2.1	0.0693	1.2	0.083
2	Хөнгөн блок h=2.8	0.36	0.8	0.806	1.1	0.887
3	Полистрол хөөсөнцөр дулаалга h=3.3	0.15	0.03	0.0149	1.2	0.018
4	Өнгөлгөөний тоосгон хана h=3.3	0.12	1.8	0.7128	1.1	0.7841
	Нийт ачаа					1.772

Газар хөдлөлийн эрчим-5 балл

Хөрсний категори - II

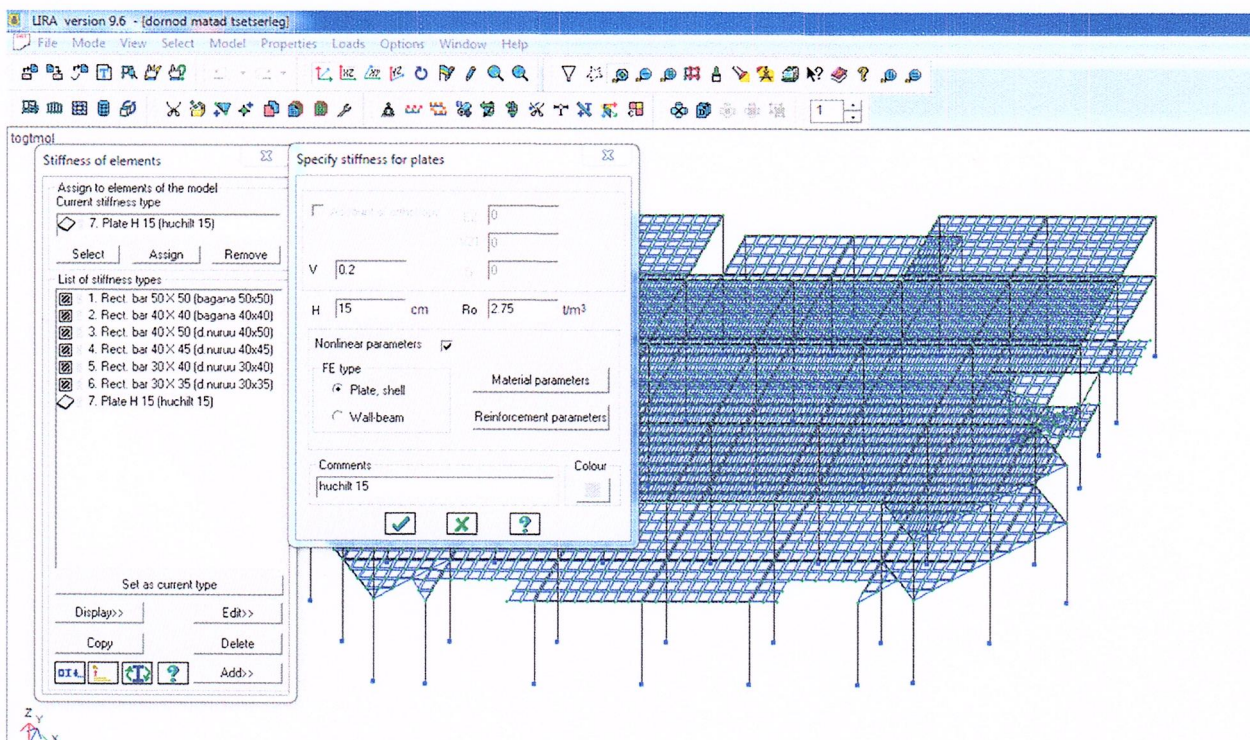
K1=0.35 /Босоо чиглэлд холбоос буюу диафрагм төлөвлөөгүй төмөр бетон каркас/

Барилгын материал эдлэлийн жинг MNS2105 2000, MNS2105:74-д заагдсаны дагуу авав

Цутгамал т/б рам, хучилтын жинг Лира 9.6 программаас автоматаар өгнө.

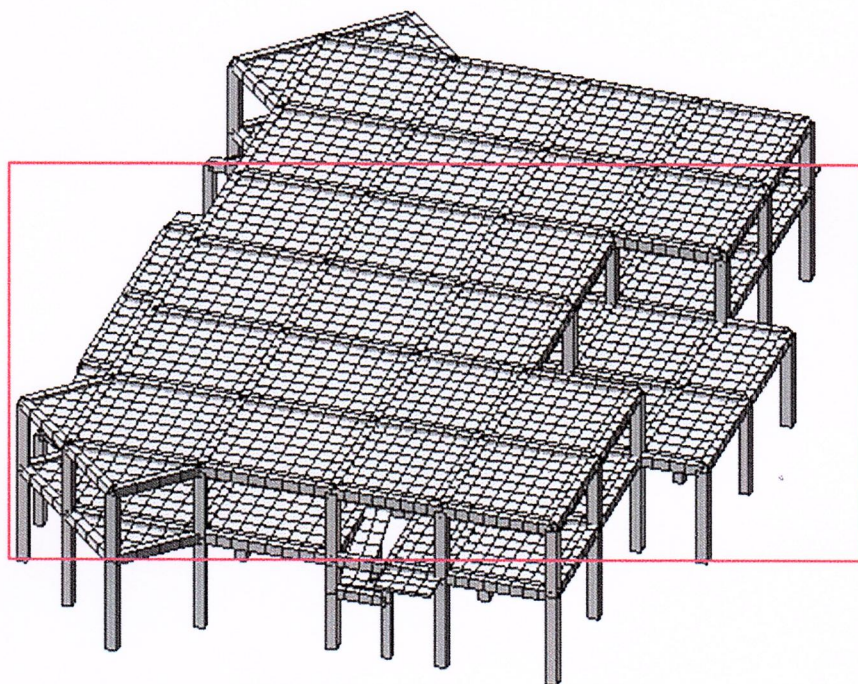
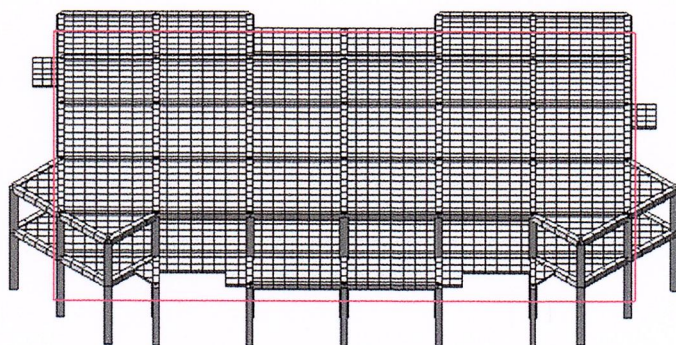
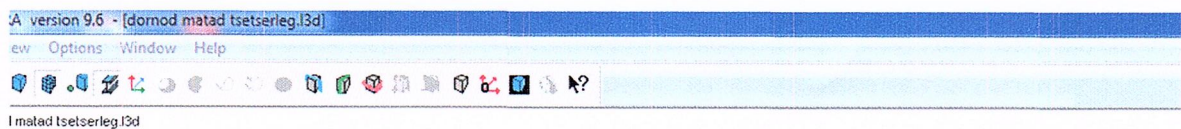
Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга							
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат	<i>N.M.</i>	Ачаа			Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан						7-8	18

Элементийн огтлолууд



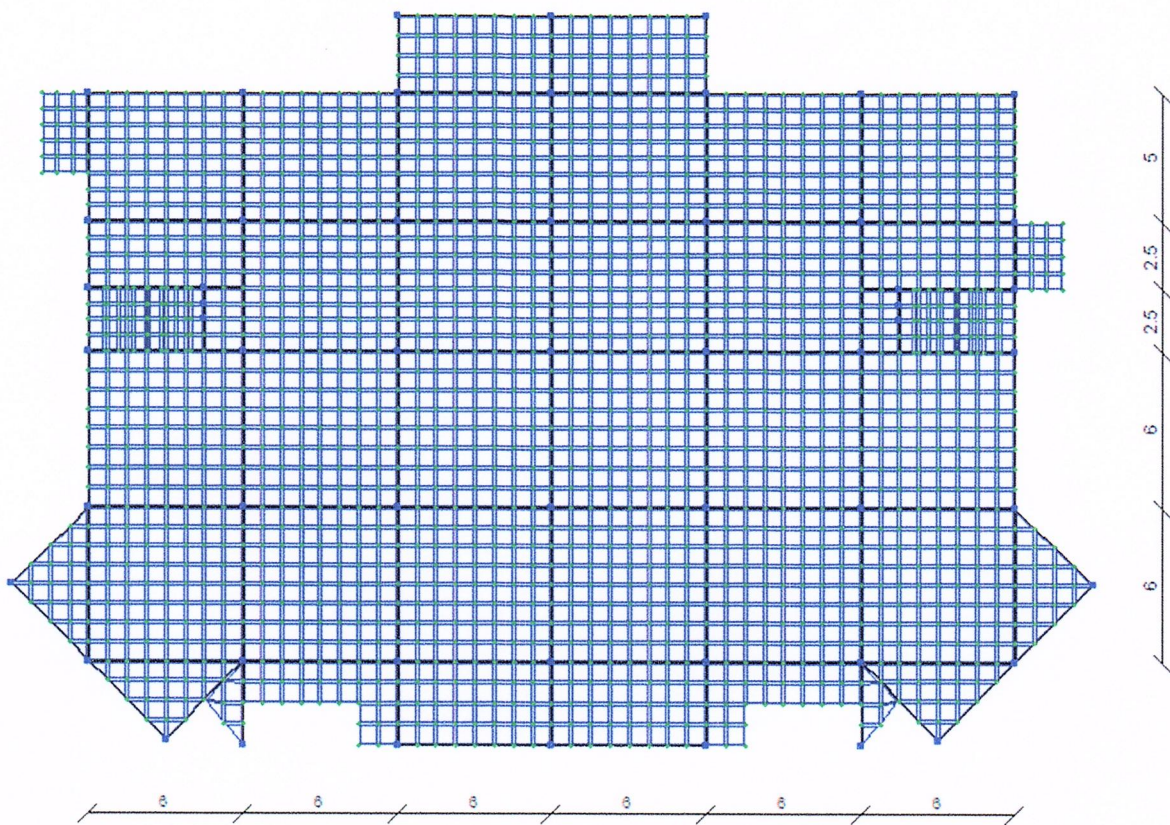
Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга					
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат	<i>N.M.</i>	Бүтээцийн элементийн огтлолууд	Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан				9	18

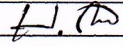
3 хэмжээст модель



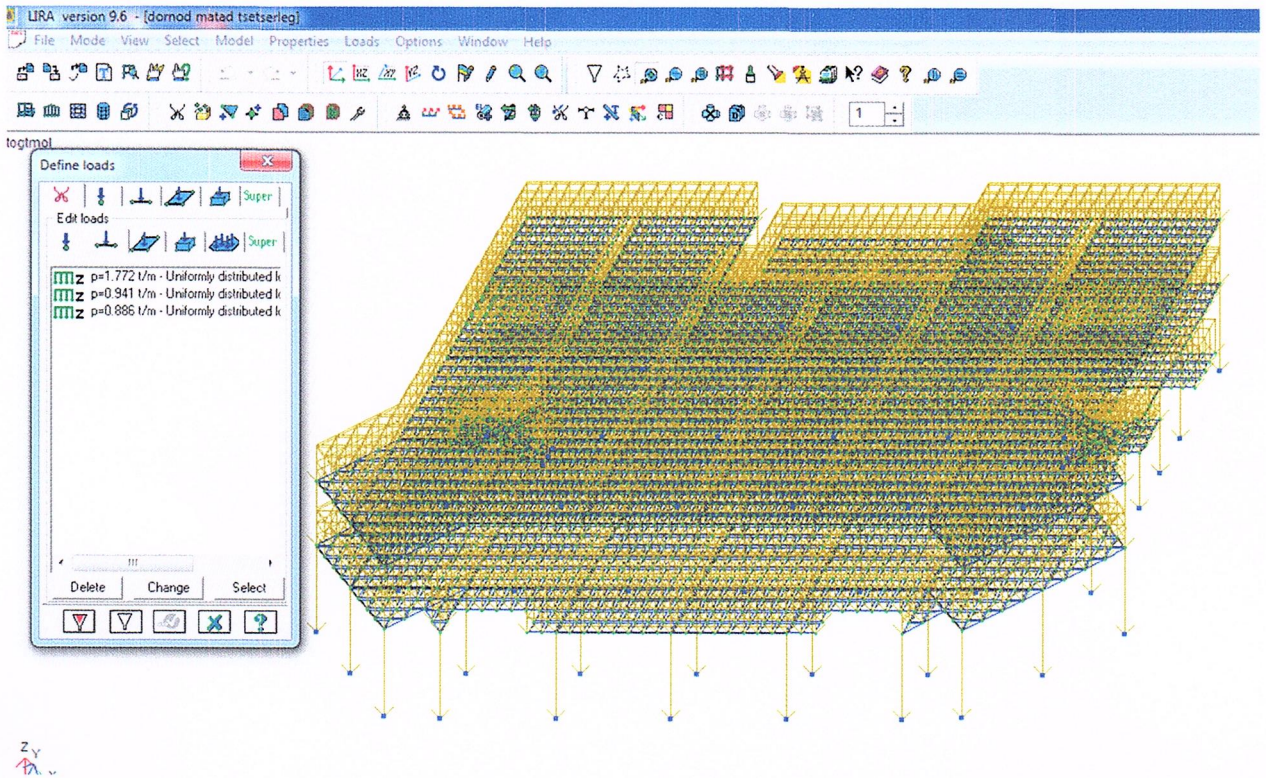
Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга					
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат	<i>H.M.</i>	3 хэмжээст моделиуд	Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан				10	18

Тооцооны схем

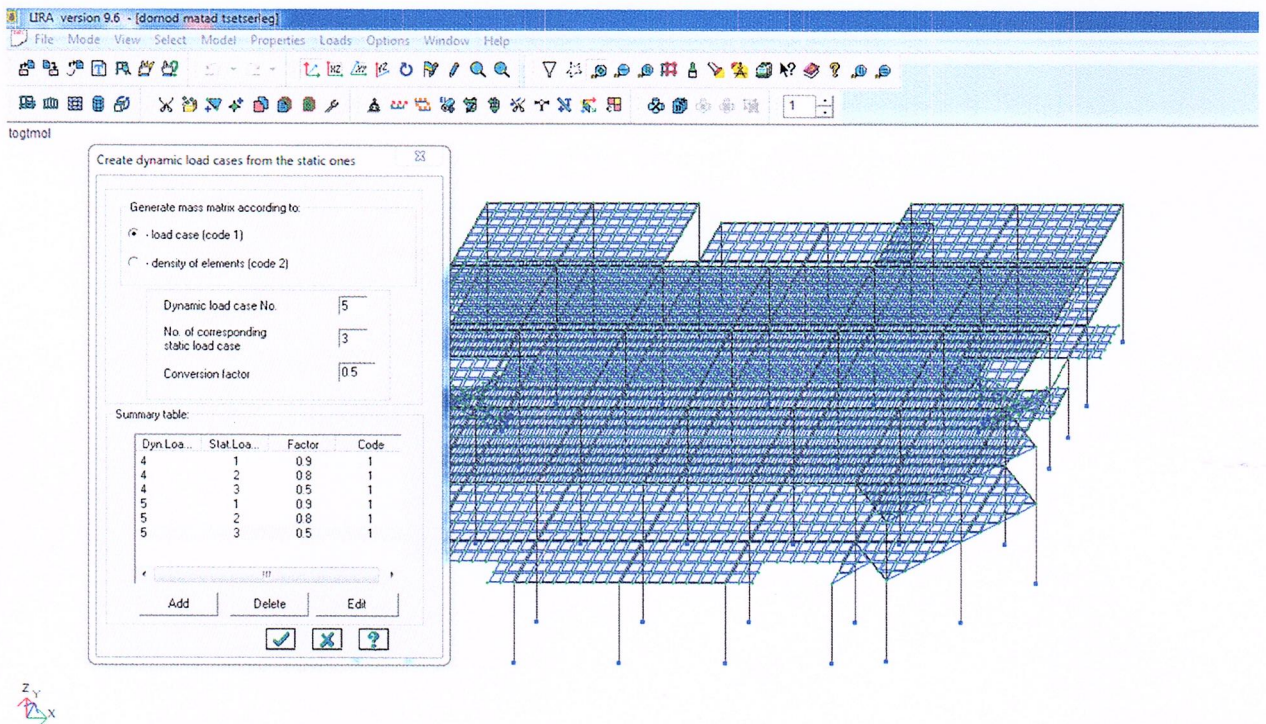


Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга					
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат		Тооцооны схемын хэмжээстэй	Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан			байгуулалт, огтлол	11	18

Тооцооны схемд ачаа өгч буй байдал



Статик ачаанаас динамик /газар хөдлөлтийн/ ачаа үүсгэх хүснэгт



Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга					
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат		Тооцооны схемд ачаа өгөх,	Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан			динамик ачаа үүсгэх	12	18

Газар хөдлөлтийн ачааны үзүүлэлтүүдийн хүснэгт

The screenshot displays the LIRA version 9.6 interface. The main window shows a 3D wireframe model of a building structure. Two dialog boxes are open:

- Table of dynamic load cases:**
 - Parameters row #: 1
 - Load case No.: 4
 - Dynamic load case type: Earthquake (SP 14.13330.2011)(S1)
 - Number of analyzed node shapes: 20
 - Mass matrix: Consistent
 - Summary table of dynamic analysis:

#	Load case values	Dynamic type values
1	51 20 0 1 0	1 0 0 3 0 0 0 1 2 7 1 5 0 0 3 5 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 3 0 1 0 0 0 0 1
2	51 20 0 1 0	1 0 0 3 0 0 0 1 2 7 1 5 0 0 3 5 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 3 0 1 0 0 0 0 1
3		
- Earthquake analysis parameters:**
 - Correction factor for earthquake loads: 1.00
 - Type of structure: 1 - civil, public and industrial
 - Soil category: G = 2
 - Seismicity of the site: S = 7
 - The coefficients from the tables SP 14.13330.2011 (01.07.2011):

Table 3	Table 5	K2 =	Table 4	Table 6
K0 = 1.5	K1 = 0.35	1.00	KA = 1.0	Kpsi = 1.30
 - The coefficient for the vertical component of seismic load: 1.00
 - Direction cosines of earthquake load resultant in global system:

CX	CY	CZ	CX ² + CY ² + CZ ²
1.0000	0.0000	0.0000	1

Ачааны тооцооны хослолын хүснэгтэд өгөгдлүүд өгөх

The screenshot displays the LIRA version 9.6 interface. The main window shows a 3D wireframe model of a building structure. A dialog box titled "Design combinations of forces (DCF)" is open, showing the following settings:

- Building code: SNIP 2.01.07-85
- The coefficients of a combination of the degree of influence: Edit...
- Load case No.: 1 (togtmol)
- Load case type: Dead (0)
- DCF coefficients table:

#	1 main	2 main	Spec (S)	Spec (nS)	5c
1	1.00	1.00	0.90	1.00	
2	1.00	0.95	0.80	0.95	
3	1.00	0.90	0.50	0.80	
4	0.00	0.00	1.00	0.00	
5	0.00	0.00	1.00	0.00	
- Account of sign variability: []
- Duration coefficient: 1.00
- Summary table for DCF calculation:

L	Load case no.	DCF parameters	DCF coefficients
1	togtmol	0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0	1 0 0 1 0 0 0 9 0 1 0 0
2	udsan tur	1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0	1 0 0 0 9 5 0 8 0 0 9 5
3	bogno tur	2 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 3 5	1 0 0 0 9 0 0 5 0 0 8 0
4	seismic x	5 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1 0 0
5	seismic y	5 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1 0 0

Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга					
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат	<i>(Signature)</i>	Газар хөдлөлтийн ачаа өгөх, тооцооны хослол	Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан				13	18

Тооцооны схемийн массын оролцоо

EIGENVALUES, FREQUENCIES, PERIODS OF VIBRATIONS, LOAD CASES 4

=====
 :No.: EIGEN : FREQUENCIES : PERIODS : DISTRIBUTION : MODAL :
 : : VALUES :-----:-----: COEFFICIENT : MASS :
 : : : rad/s : Hz : s : : % :
 =====

1	0.064352	15.54	2.47	0.4041	1.379572	88.5	88.5
2	0.063318	15.79	2.51	0.3976	-0.011609	0.0	88.5
3	0.056665	17.65	2.81	0.3559	0.419288	5.1	93.6
4	0.020485	48.82	7.77	0.1286	-0.007811	0.0	93.6
5	0.020433	48.94	7.79	0.1283	0.288554	5.5	99.2
6	0.018535	53.95	8.59	0.1164	-0.013730	0.0	99.2
7	0.017126	58.39	9.30	0.1076	0.053706	0.0	99.2
8	0.016836	59.40	9.46	0.1057	-0.000020	0.0	99.2
9	0.016586	60.29	9.60	0.1042	0.000218	0.0	99.2
10	0.016514	60.56	9.64	0.1037	0.000865	0.0	99.2
11	0.016175	61.82	9.84	0.1016	-0.000084	0.0	99.2
12	0.016011	62.46	9.95	0.1005	-0.059554	0.0	99.2
13	0.015856	63.07	10.04	0.0996	0.014495	0.0	99.2
14	0.015739	63.54	10.12	0.0988	0.002747	0.0	99.2
15	0.015673	63.81	10.16	0.0984	0.000437	0.0	99.2
16	0.015487	64.57	10.28	0.0973	0.000261	0.0	99.2
17	0.015266	65.50	10.43	0.0959	-0.003210	0.0	99.2
18	0.015200	65.79	10.48	0.0955	-0.000307	0.0	99.2
19	0.015093	66.25	10.55	0.0948	0.023698	0.0	99.2
20	0.014911	67.06	10.68	0.0936	-0.031126	0.0	99.2

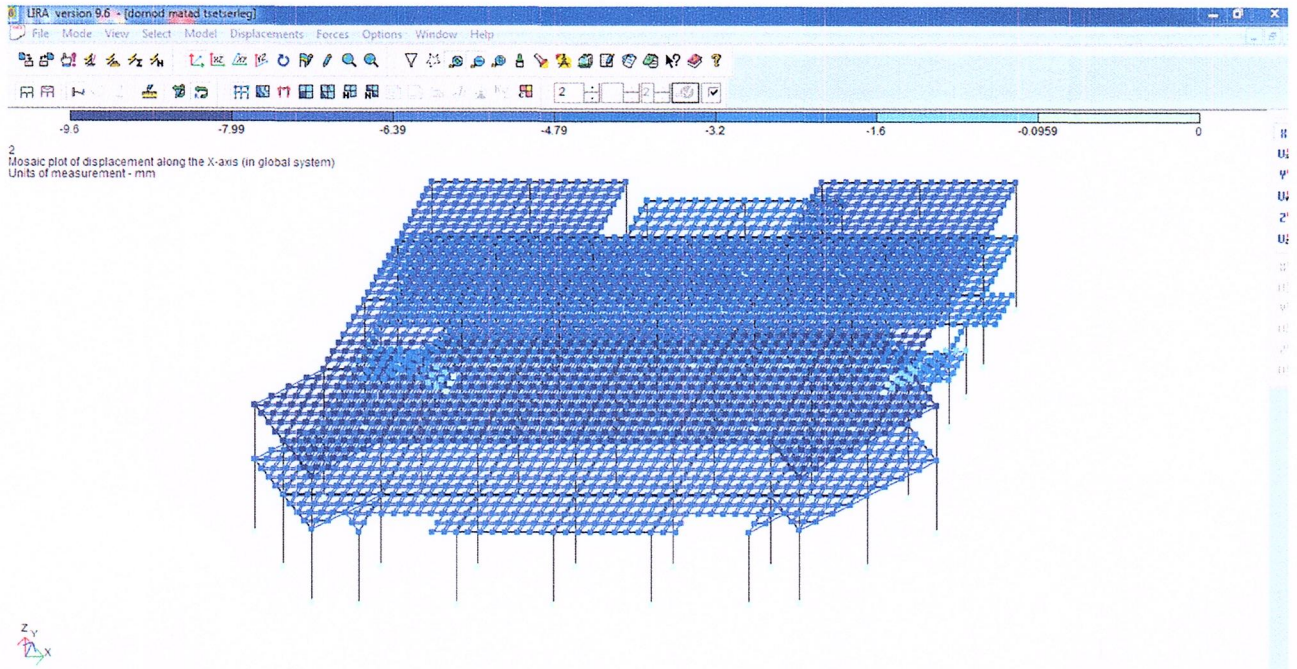
EIGENVALUES, FREQUENCIES, PERIODS OF VIBRATIONS, LOAD CASES 5

=====
 :No.: EIGEN : FREQUENCIES : PERIODS : DISTRIBUTION : MODAL :
 : : VALUES :-----:-----: COEFFICIENT : MASS :
 : : : rad/s : Hz : s : : % :
 =====

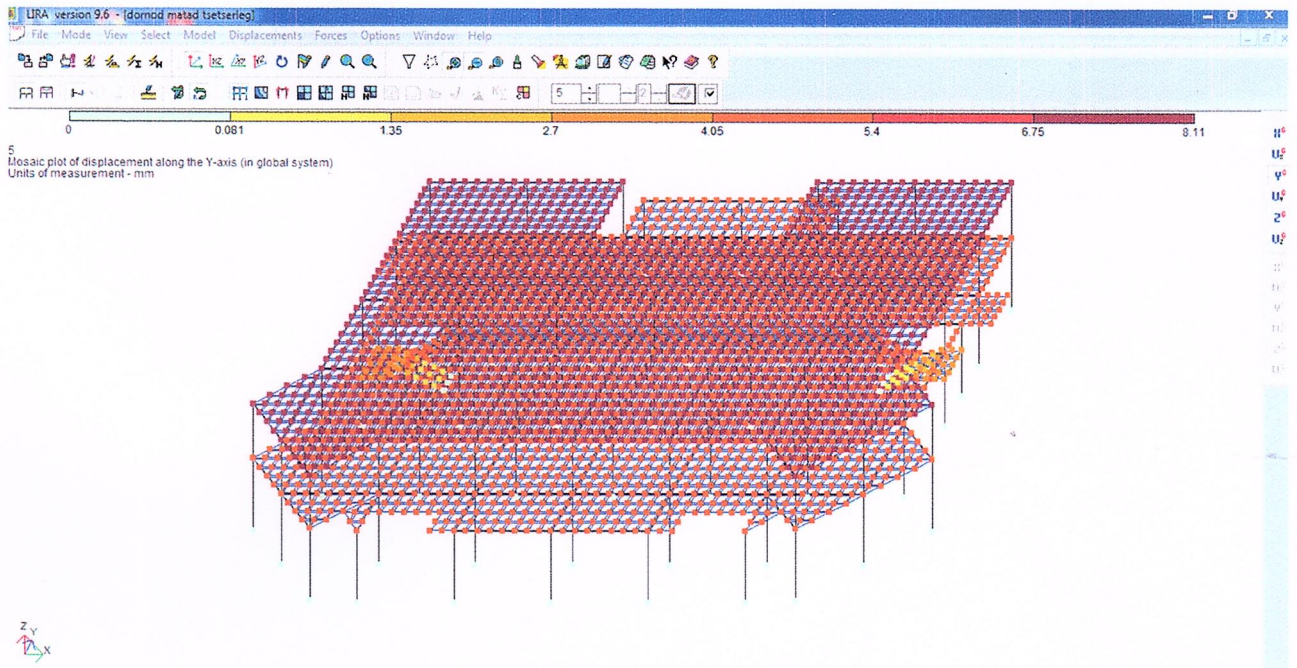
1	0.064352	15.54	2.47	0.4041	0.012770	0.0	0.0
2	0.063318	15.79	2.51	0.3976	1.204710	94.5	94.5
3	0.056665	17.65	2.81	0.3559	0.007423	0.0	94.5
4	0.020485	48.82	7.77	0.1286	0.259298	5.1	99.6
5	0.020433	48.94	7.79	0.1283	0.008124	0.0	99.6
6	0.018535	53.95	8.59	0.1164	0.003343	0.0	99.6
7	0.017126	58.39	9.30	0.1076	0.000033	0.0	99.6
8	0.016836	59.40	9.46	0.1057	-0.059184	0.0	99.6
9	0.016586	60.29	9.60	0.1042	-0.011930	0.0	99.6
10	0.016514	60.56	9.64	0.1037	-0.000298	0.0	99.6
11	0.016175	61.82	9.84	0.1016	-0.024596	0.0	99.6
12	0.016011	62.46	9.95	0.1005	-0.000098	0.0	99.6
13	0.015856	63.07	10.04	0.0996	0.000262	0.0	99.6
14	0.015739	63.54	10.12	0.0988	0.000616	0.0	99.6
15	0.015673	63.81	10.16	0.0984	0.022587	0.0	99.6
16	0.015487	64.57	10.28	0.0973	0.012617	0.0	99.6
17	0.015266	65.50	10.43	0.0959	-0.000054	0.0	99.6
18	0.015200	65.79	10.48	0.0955	-0.025385	0.0	99.6
19	0.015093	66.25	10.55	0.0948	0.000016	0.0	99.6
20	0.014911	67.06	10.68	0.0936	-0.000869	0.0	99.6

Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга						
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат	<i>(Signature)</i>	Тооцооны схемийн массын оролцоо		Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан					14	18

Х тэнхлэг дагуух хамгийн их хэв гажилт /Газар хөдлөлт/

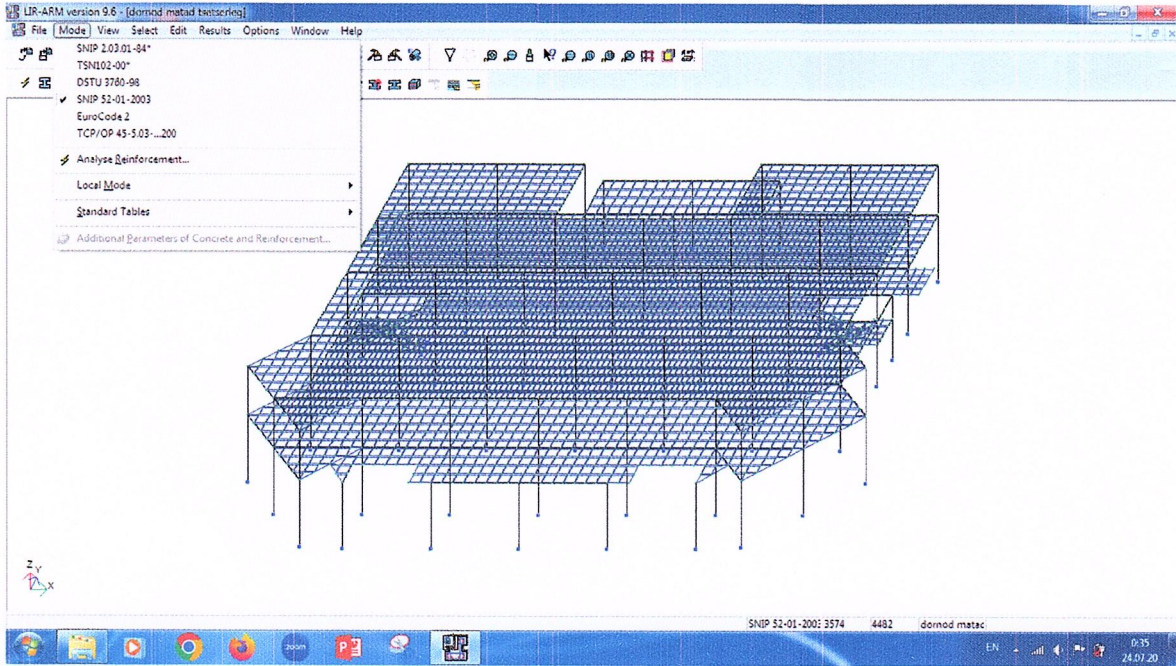


Ү тэнхлэг дагуух хамгийн их хэв гажилт /Газар хөдлөлт/

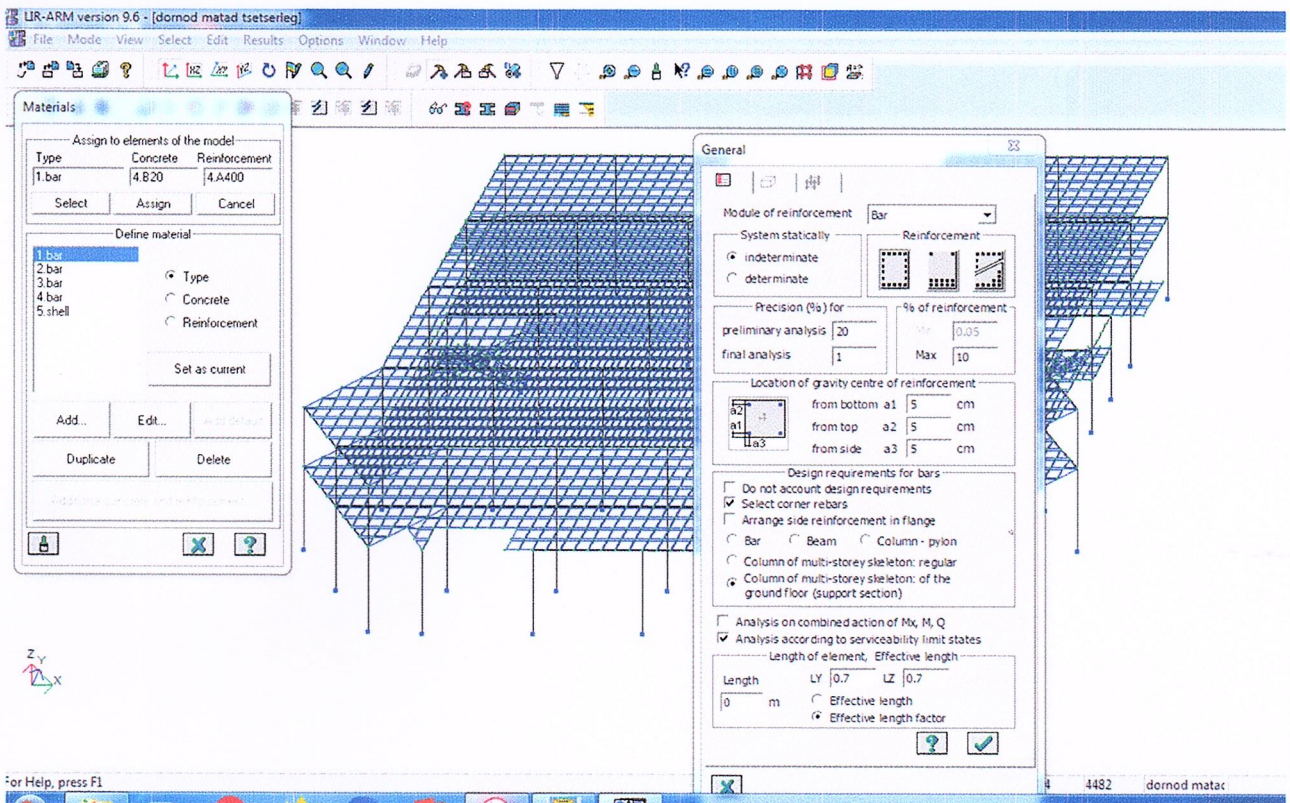


Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга					
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат	<i>[Signature]</i>	Рамын хэв гажилтууд	Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан				15	18

Бат бэхийн тооцоо

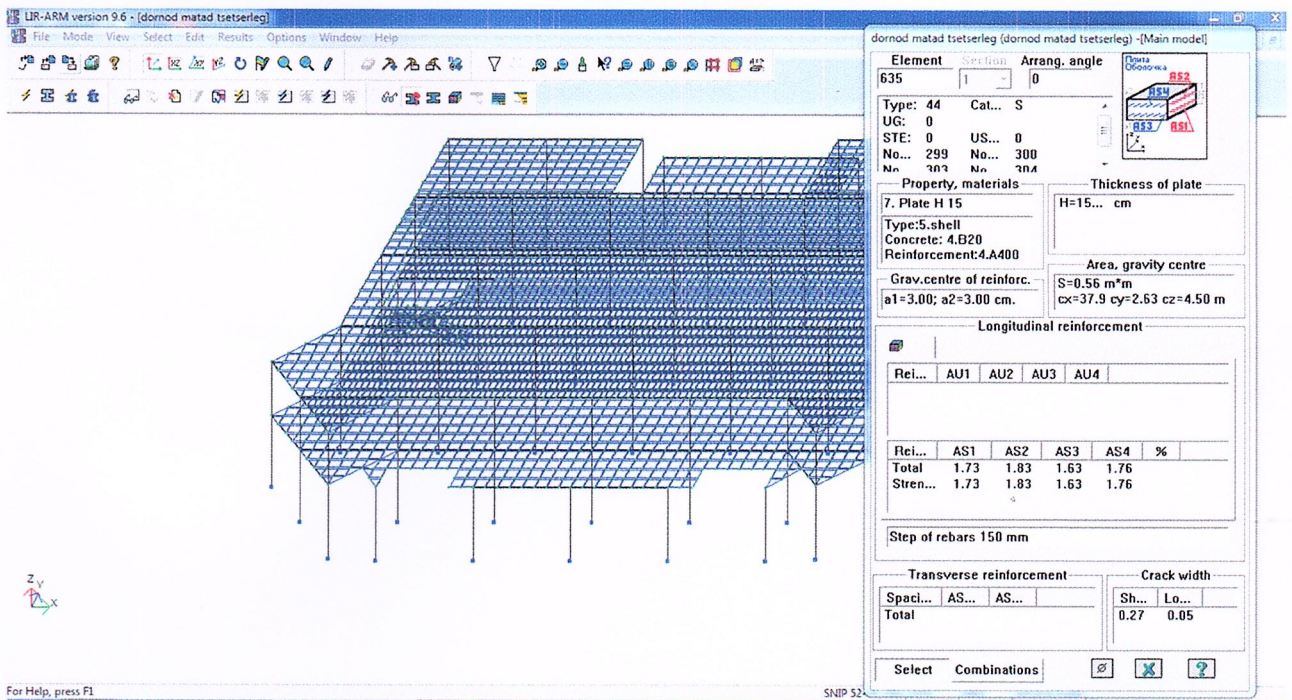
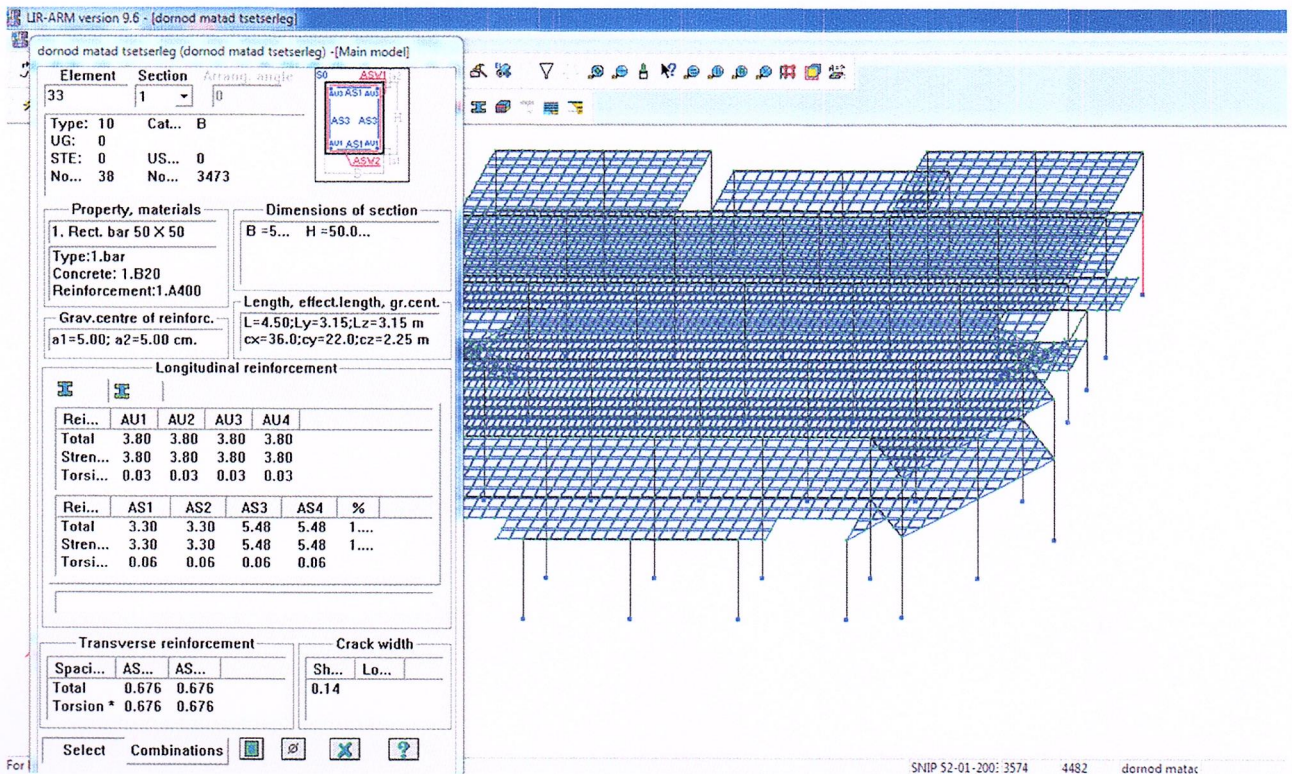


Бат бэхийн тооцооны өгөгдлийн хүснэгтүүд



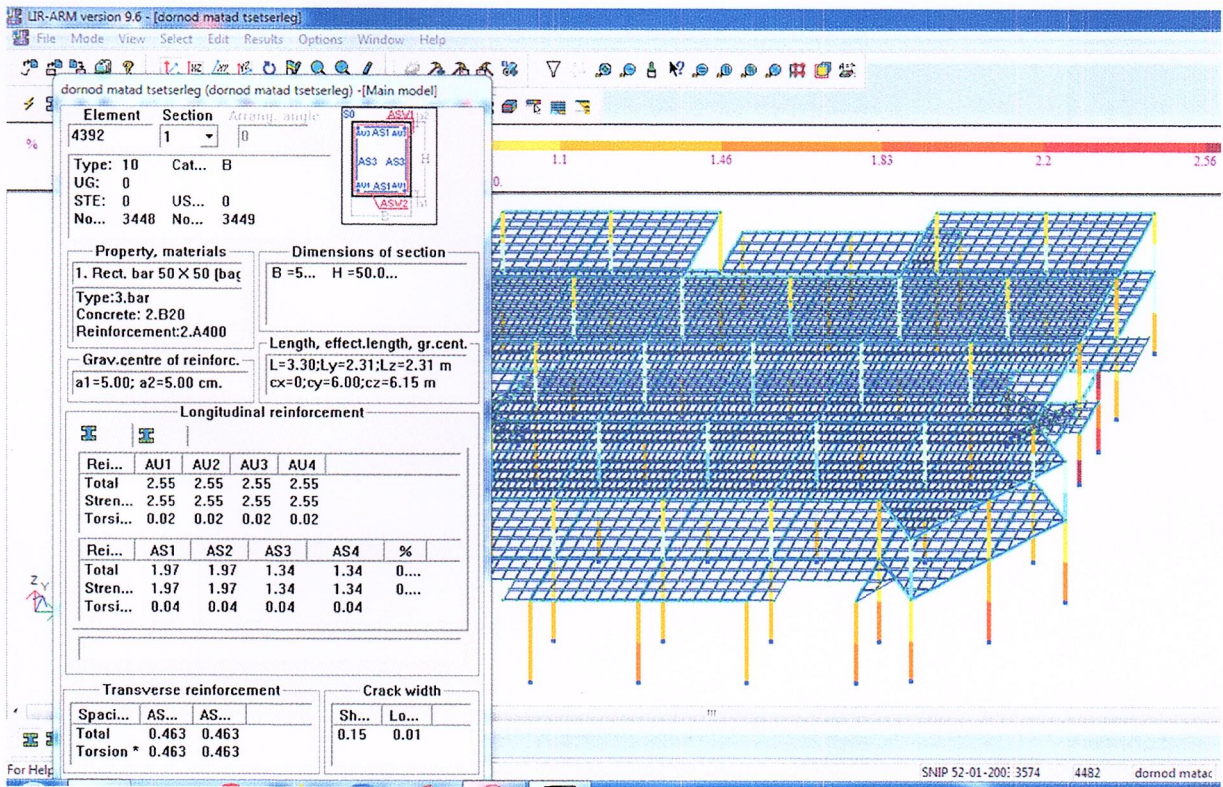
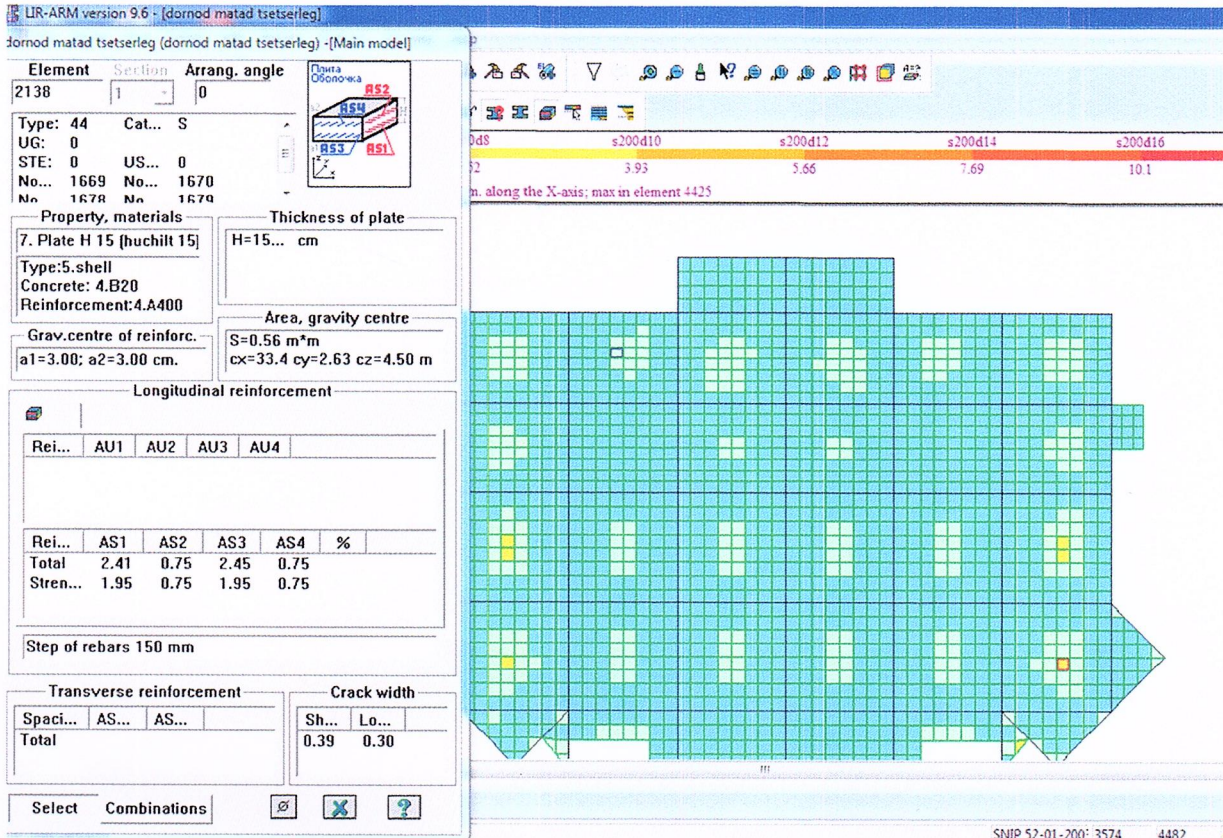
Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга					
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат	<i>K. Тод</i>	Бат бэхийн тооцоо	Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан				16	18

Бат бэхийн тооцооны үр дүн



Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга					
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат		Бат бэхийн тооцоо	Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан				17	18

Бат бэхийн тооцооны үр дүн



Дорнод аймгийн Матад суманд баригдах 150 хүүхдийн цэцэрлэгийн барилга					
Гүйцэтгэсэн	Н.Мөнхбат	<i>[Signature]</i>	Бат бэхийн тооцоо	Хуудас	Бүх хуудас
Шалгасан				18	18