



به نام خدا



کارگاه آموزشی طرح های بهسازی لرنه ای ساختمانهای وزارت کشور

روند مطالعات و تهیه طرحهای اجرایی مطالعات بهسازی لرنه ای
ساختمانهای موجود با ارائه یک نمونه از مطالعات انجام شده توسط مهندسین مشاور

تیمور هنربخش

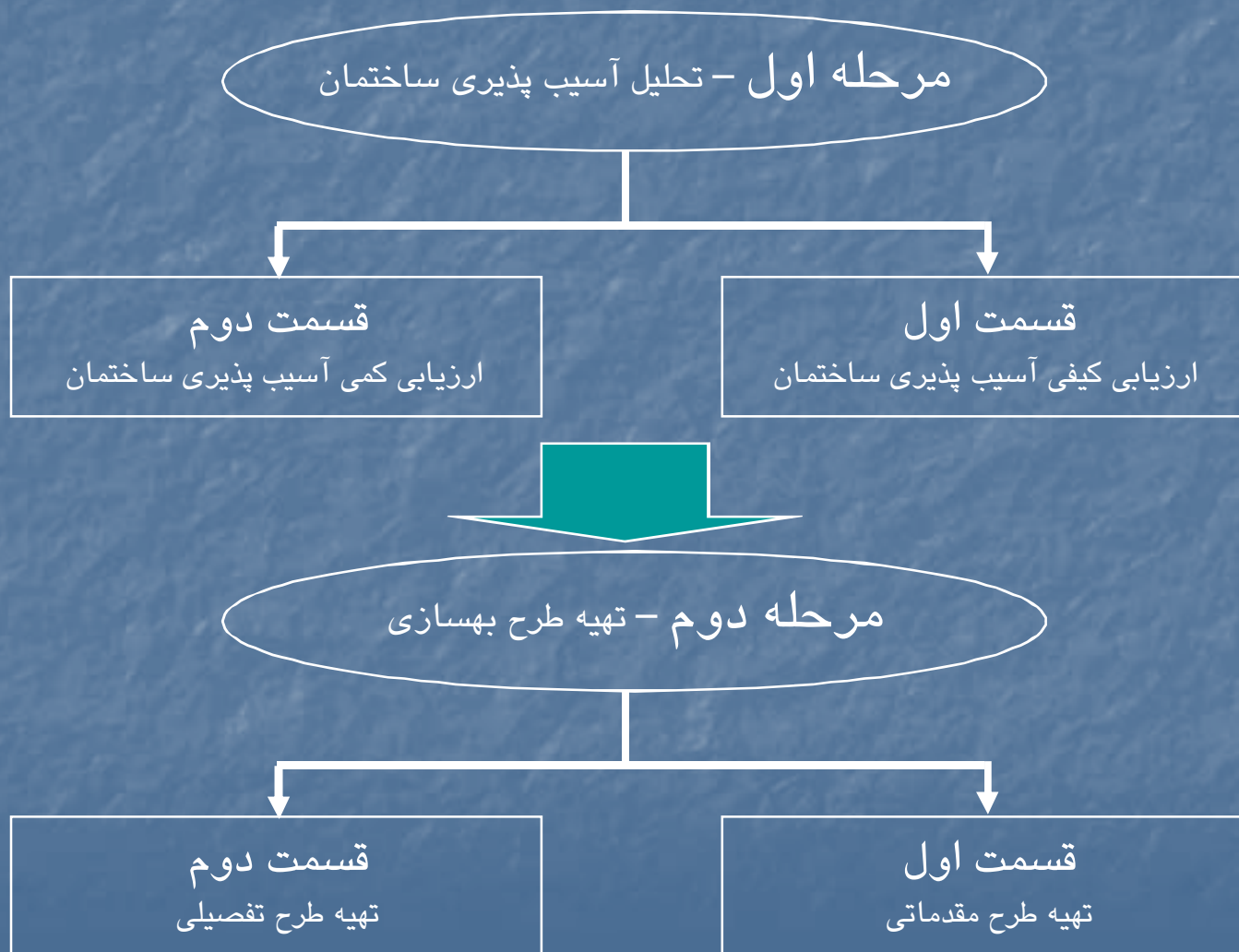
مهندسین مشاور سرزمین

1390/مهر/19



www.sarzamin-eng.com

مراحل مطالعات ارزیابی آسیب پذیری لرزه ای و ارائه طرح بهسازی



آیین نامه ها و دستورالعملهای مورد استفاده

n در ساختمانهای اسکلت دار فولادی و بتنی ؛ نشریه شماره ۳۶۰

n در ساختمانهای بنایی

- برای هدف بهسازی مبنا ؛ نشریه ۳۶۰
- برای هدف بهسازی بالاتراز مبنا ؛ FEMA 356
- ASCE41-07
- نشریه ۳۷۶

n دیگر مراجع؛ نتایج پژوهشهای مربوطه و EMS89

n مرحله اول – قسمت اول

ارزیابی کیفی آسیب پذیری ساختمان

جمع آوری اطلاعات:

- ۱- بازدید از محل
- ۲- تعیین موقعیت جغرافیایی با GPS
- ۳- نقشه های معماری و سازه
- ۴- اطلاعات دوران ساخت
 - دستور کارها
 - صورت مجالس
 - تغییرات در نقشه
 - نتایج آزمایش مصالح
- ۵- دفترچه محاسبات
- ۶- گزارش مطالعات ژئوتکنیک
- ۷- گزارش مطالعات تحلیل خطر زلزله
- ۸- رولوه و عکسبرداری، صحبت با مسئولین ساختمان مورد مطالعه در خصوص شرایط ساختمان و مسائل بهره برداری و هر گونه اطلاع از اجرای ساختمان، پیمانکار، تغییرات و مشکلات احتمالی موجود و در صورت نیاز و امکان تعداد محدودی سونداژ سطحی
- ۹- تعداد محدودی سونداژ سطحی

جمع آوری اطلاعات:

- ۱۰- مراجعه به سازمان زمین شناسی ، پایگاه داده های علوم زمین و پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله
- ۱۱- برداشت اطلاعات مورد نیاز از گزارش آیین نامه ۲۸۰۰ ایران
- ۱۲- برداشت اطلاعات مورد نیاز از گزارش جایکا (در مورد تهران)
- ۱۳- آزمایشگاه مکانیک خاک محل: پروژه های اجرا شده مهم اخیر در صورت وجود برای اخذ اطلاعات در مورد نوع زمین و سطح آب زیر زمینی در محل پروژه
- ۱۴- مطالعات اجتماعی - اقتصادی
- ۱۵- مراجعه به مرکز آمار

نمونه موردی



پلان دانشگاه

نمای شمالی ساختمان مشترک



نمای شرقی ساختمان مشترک



نمای غربی ساختمان مشترک



نمای جنوبی ساختمان مشترک



راه پله در محل تقاطع دو ساختمان A و B



راه پله ساختمان A



راه رو اصلی ساختمان A



راه پله ساختمان B



راه رو اصلی ساختمان B



سالن در محل تقاطع دو ساختمان A و B



گردآوری اطلاعات خطر زلزله با توجه به اطلاعات موجود

اطلاعات ژئوتکنیک و خطر زلزله

مشخصات محل ساختمان از نظر خطر زلزله
موقعیت گمانه های حفر شده و اطلاعات مربوط به تعداد ضربات SPT
نقشه گسل های منطقه
نقشه مناطق با پتانسیل روانگرایی در منطقه
نقشه مناطق با پتانسیل لغزش در منطقه
فاصله ساختمان از نزدیکترین گسل تأثیرگذار
منحنی های هم شتاب برای دوره های بازگشت مختلف
شدت زمین لرزه احتمالی در منطقه (بر اساس مطالعات جایکا و دیگر مراجع معتبر)
حداکثر شتاب ایجاد شده در منطقه (بر اساس مطالعات جایکا و دیگر مراجع معتبر)



نوع زمین، شتاب و شدت زلزله مورد انتظار

مشخصات محل دانشگاه از نظر مشخصات ژئوتکنیکی

نمونه موردی

دانشگاه شهید بهشتی



LATITUDE: 35° 42' 00" N
 LONGITUDE: 51° 30' 00" E
 ALTITUDE: 1140.00 m

LATITUDE: 35° 42' 00" N
 LONGITUDE: 51° 30' 00" E
 ALTITUDE: 1140.00 m

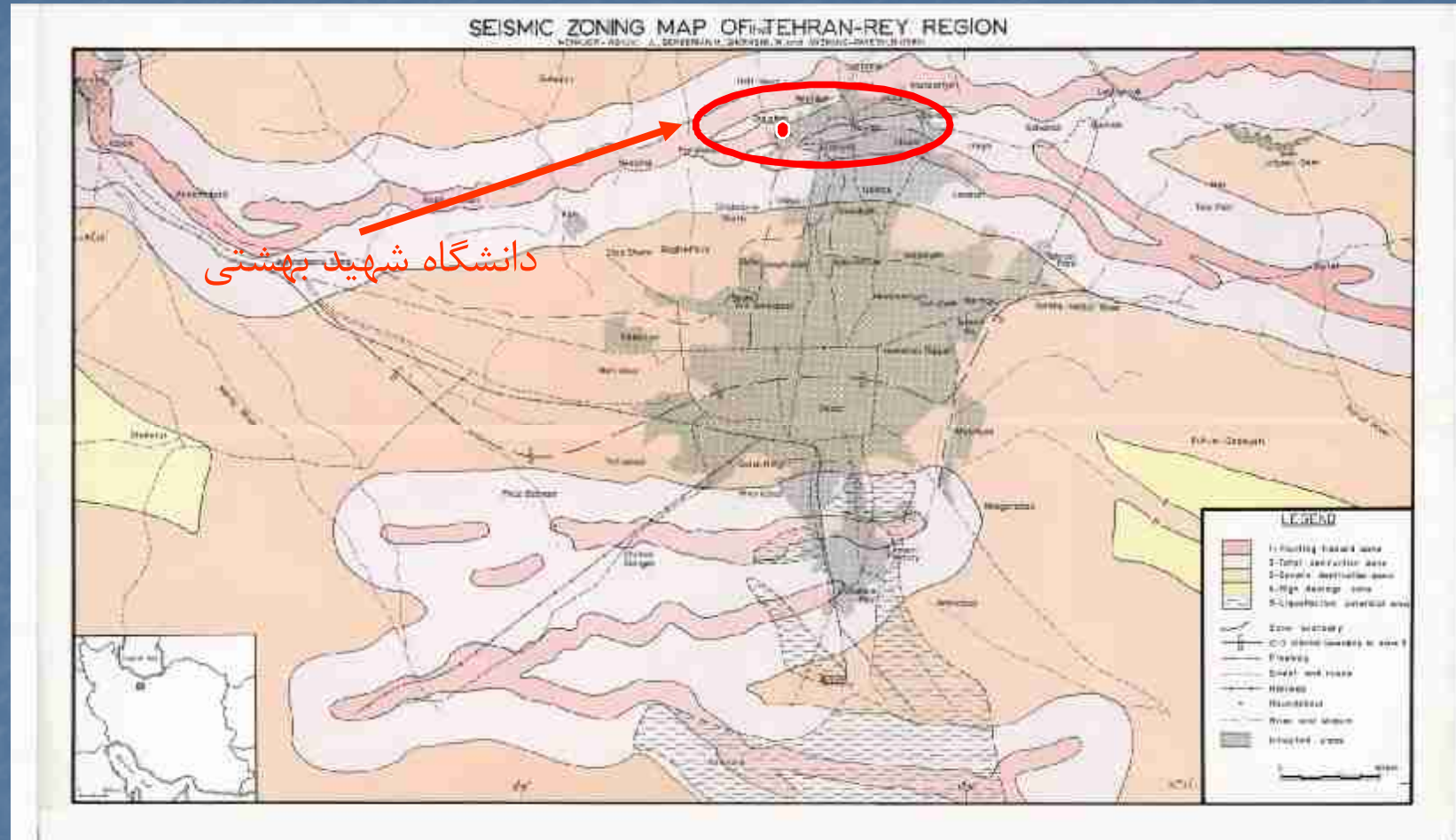
REF. (m)	SPT	CONSISTENCY
-4.0	10	STIFF
-8.0	20	STIFF
-12.0	30	STIFF
-16.0	40	STIFF
-20.0	50	STIFF
-24.0	60	STIFF
-28.0	70	STIFF
-32.0	80	STIFF
-36.0	90	STIFF
-40.0	100	STIFF
-44.0	110	STIFF
-48.0	120	STIFF
-52.0	130	STIFF
-56.0	140	STIFF
-60.0	150	STIFF
-64.0	160	STIFF
-68.0	170	STIFF
-72.0	180	STIFF
-76.0	190	STIFF
-80.0	200	STIFF
-84.0	210	STIFF
-88.0	220	STIFF
-92.0	230	STIFF
-96.0	240	STIFF
-100.0	250	STIFF
-104.0	260	STIFF
-108.0	270	STIFF
-112.0	280	STIFF
-116.0	290	STIFF
-120.0	300	STIFF

REF. (m)	SPT	CONSISTENCY
-12.0	40	SOFT
-16.0	50	VERY SOFT
-20.0	60	VERY SOFT
-24.0	70	VERY SOFT
-28.0	80	VERY SOFT
-32.0	90	VERY SOFT
-36.0	100	VERY SOFT
-40.0	110	VERY SOFT
-44.0	120	VERY SOFT
-48.0	130	VERY SOFT
-52.0	140	VERY SOFT
-56.0	150	VERY SOFT
-60.0	160	VERY SOFT
-64.0	170	VERY SOFT
-68.0	180	VERY SOFT
-72.0	190	VERY SOFT
-76.0	200	VERY SOFT
-80.0	210	VERY SOFT
-84.0	220	VERY SOFT
-88.0	230	VERY SOFT
-92.0	240	VERY SOFT
-96.0	250	VERY SOFT
-100.0	260	VERY SOFT
-104.0	270	VERY SOFT
-108.0	280	VERY SOFT
-112.0	290	VERY SOFT
-116.0	300	VERY SOFT

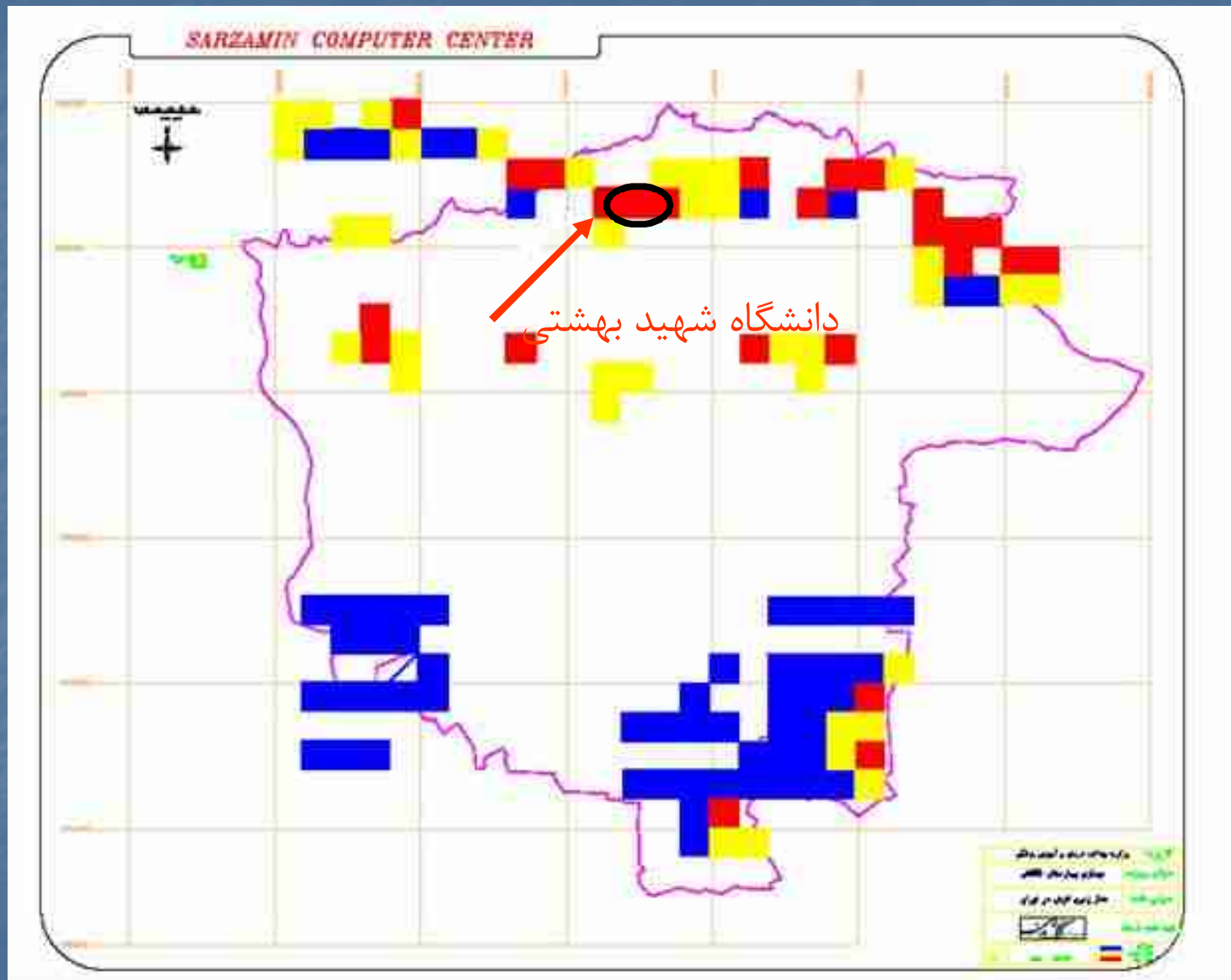
REF. (m)	SPT	CONSISTENCY
-8.0	10	VERY SOFT
-12.0	20	VERY SOFT
-16.0	30	VERY SOFT
-20.0	40	VERY SOFT
-24.0	50	VERY SOFT
-28.0	60	VERY SOFT
-32.0	70	VERY SOFT
-36.0	80	VERY SOFT
-40.0	90	VERY SOFT
-44.0	100	VERY SOFT
-48.0	110	VERY SOFT
-52.0	120	VERY SOFT
-56.0	130	VERY SOFT
-60.0	140	VERY SOFT
-64.0	150	VERY SOFT
-68.0	160	VERY SOFT
-72.0	170	VERY SOFT
-76.0	180	VERY SOFT
-80.0	190	VERY SOFT
-84.0	200	VERY SOFT
-88.0	210	VERY SOFT
-92.0	220	VERY SOFT
-96.0	230	VERY SOFT
-100.0	240	VERY SOFT
-104.0	250	VERY SOFT
-108.0	260	VERY SOFT
-112.0	270	VERY SOFT
-116.0	280	VERY SOFT
-120.0	290	VERY SOFT
-124.0	300	VERY SOFT

پروژه: طراحی و اجرای سیستم فونداسیون برای ساختمان ۱۰ طبقه در محل دانشگاه شهید بهشتی
 تاریخ: ۱۳۹۵/۰۵/۰۱

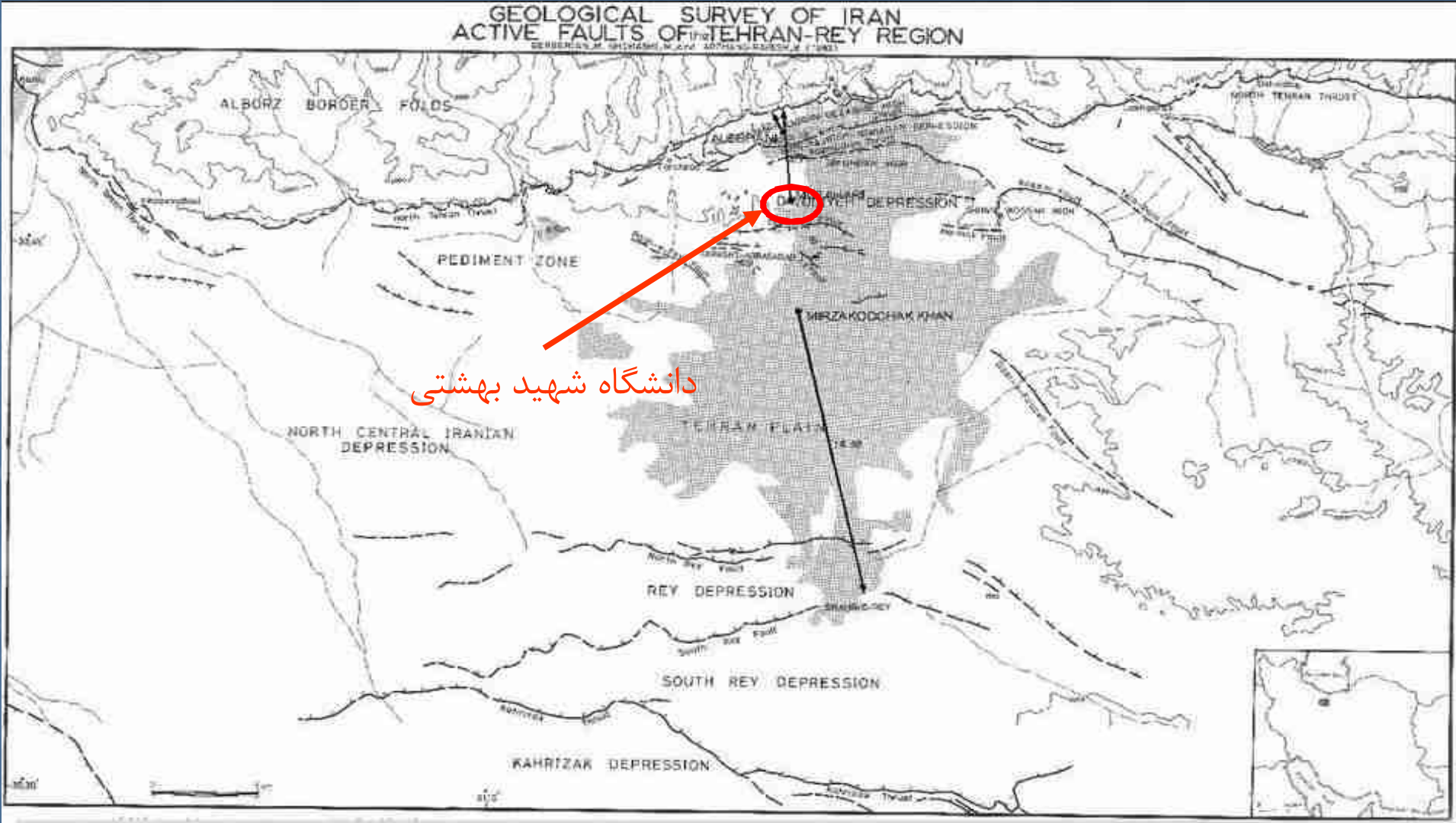
مشخصات محل دانشگاه از نظر خطر روانگرایی



پتانسیل لغزش در محل دانشگاه

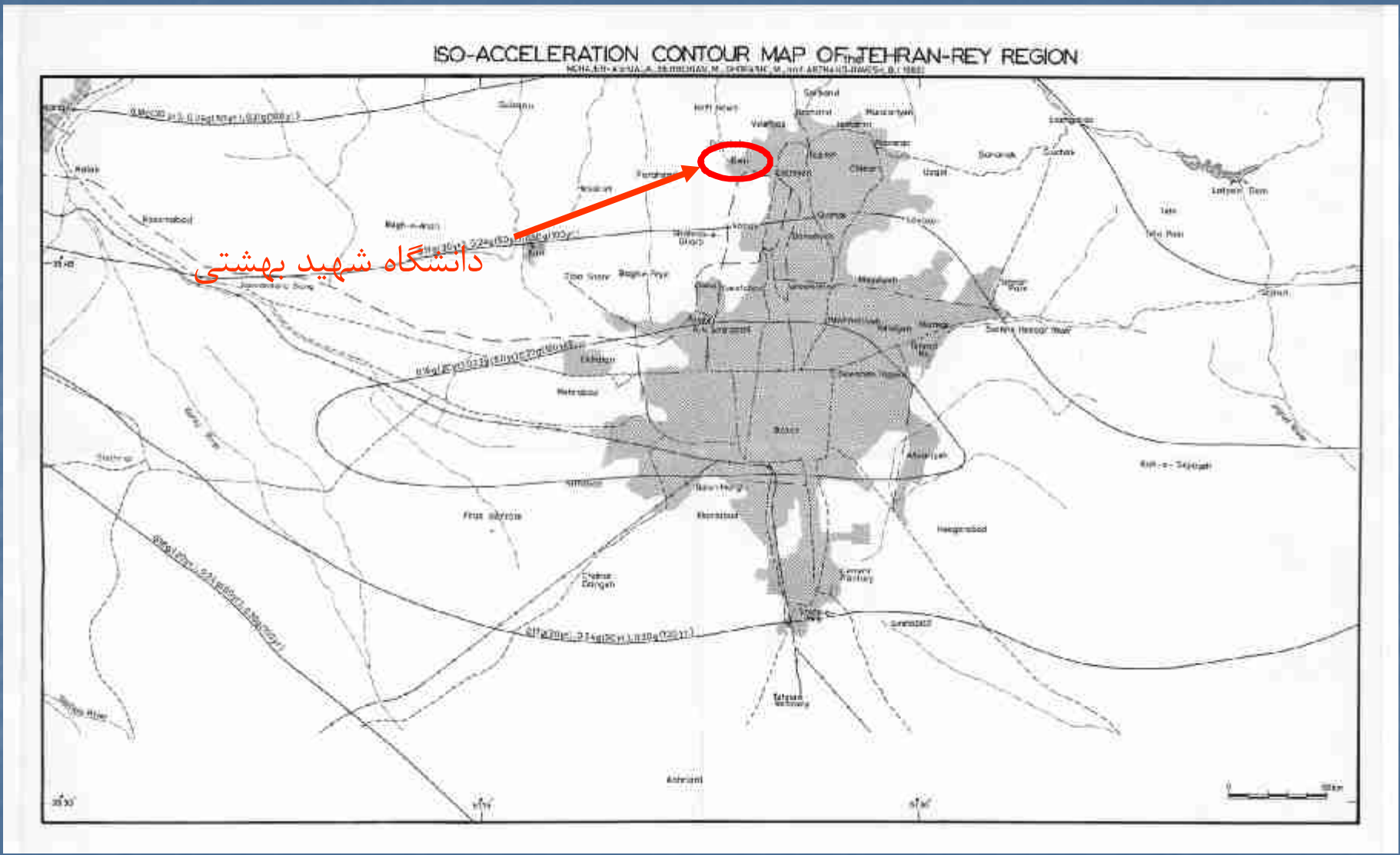


موقعیت دانشگاه نسبت به گسل های تاثیر گذار



دانشگاه شهید بهشتی

منحنی های هم شتاب (نشریه 56 سازمان زمین شناسی)



فاصله دانشگاه از نزدیکترین گسل تأثیرگذار

فاصله از نزدیکترین گسل تأثیرگذار (km)	نام دانشگاه
12/1	دانشگاه شهید بهشتی

حداکثر شتاب و شدت مورد انتظار

گسل تأثیرگذار	شدت (MMI)	شتاب (gal)	نام دانشگاه
گسل شمال تهران	VIII	300-400	دانشگاه شهید بهشتی

تعیین هدف بهسازی:

- ۱- تهیه جدول تعیین هدف بهسازی بر اساس نتایج مطالعات مربوطه
- ۲- پیشنهاد مشاور به کارفرما با توجه به بررسیهایی که کرده است.
- ۳- مشورت با کارفرما و تعیین هدف بهسازی

عوامل مؤثر در تعیین هدف بهسازی

ردیف	موضوع	وضعیت
۱	عمر ساختمان - طراحی تکنولوژی ساخت - کیفیت اجراء - نظارت بر اجراء - فروپاشی (استهلاک)	<input type="checkbox"/> قبل از ابلاغ آیین نامه ۲۸۰۰ <input type="checkbox"/> بعد از ابلاغ آیین نامه ۲۸۰۰ <input type="checkbox"/> مطابق روشهای جدید <input type="checkbox"/> مطابق روش های سنتی <input type="checkbox"/> خوب <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> ضعیف <input type="checkbox"/> خوب <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> ضعیف <input type="checkbox"/> ناچیز <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> شدید
۲	اندازه حیاط ساختمان (امکان تجمع کلبه پرسنل در حیاط با فاصله مناسب از ساختمان / امکان نصب کانسترو / پر باداشتن چادر در آن)	<input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد
۳	جمعیت پرسنل و بازدید کننده گان	<input type="checkbox"/> کمتر از ۱۰۰ <input type="checkbox"/> بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ <input type="checkbox"/> بیش از ۳۰۰
۴	تعداد طبقات ساختمانهای مجاور	<input type="checkbox"/> ≤ ۴ <input type="checkbox"/> > ۴ و < ۱۰ <input type="checkbox"/> > ۱۰ <input type="checkbox"/> موردی ندارد
۵	معبرهای دسترسی به ساختمان	<input type="checkbox"/> ضعیف <input type="checkbox"/> مناسب (به عرض ۳ تا ۴ متر) <input type="checkbox"/> متر ≥ ۶
۶	فاصله مرکز آتش نشانی / امداد تا ساختمان	<input type="checkbox"/> دقیقه < ۵ <input type="checkbox"/> دقیقه > ۵
۷	وضعیت شبکه ترافیکی بین مرکز آتش نشانی - ساختمان - بیمارستان	<input type="checkbox"/> مناسب <input type="checkbox"/> نامناسب
۸	فاصله ساختمان تا بیمارستان / درمانگاه	<input type="checkbox"/> دقیقه < ۵ <input type="checkbox"/> دقیقه > ۵
۹	ایستگاه کاهش فشار گاز / وجود تاسیسات خطر آفرین در اطراف ساختمان (در فاصله کمتر از ۱۰۰ متر)	<input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد
۱۰	لوله کشی گاز در ساختمان	<input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد
۱۱	اهمیت تاریخی / هنری ساختمان ساختمان	<input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد
۱۲	توجیه اقتصادی	<input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد هزینه نوسازی < ۶۰٪ هزینه نوسازی > ۶۰٪

هدف بهسازی

 ویژه
 مطلوب
 مینا
 بهسازی لרزه ای توجیه ندارد

برای ساختمانهای با اهمیت زیاد

کنترل زلزله سطح خطر ۱ برای سطح عملکرد C-3
کنترل زلزله سطح خطر ۲ برای سطح عملکرد E-5

مطلوب

انجام مطالعات بر اساس کلیه یافته ها و تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع آوری شده

- ۱- تهیه جداول ارزیابی کیفی آسیب پذیری لرزه ای و جمع بندی وضعیت
- ۲- تهیه نقشه های معماری چون ساخت ساختمان
- ۳- تهیه برنامه مطالعات میدانی با توجه به هدف بهسازی تعیین شده
- ۴- تهیه گزارش مطالعات قسمت اول مرحله اول (ارزیابی کیفی آسیب پذیری) و ارسال آن به کارفرما



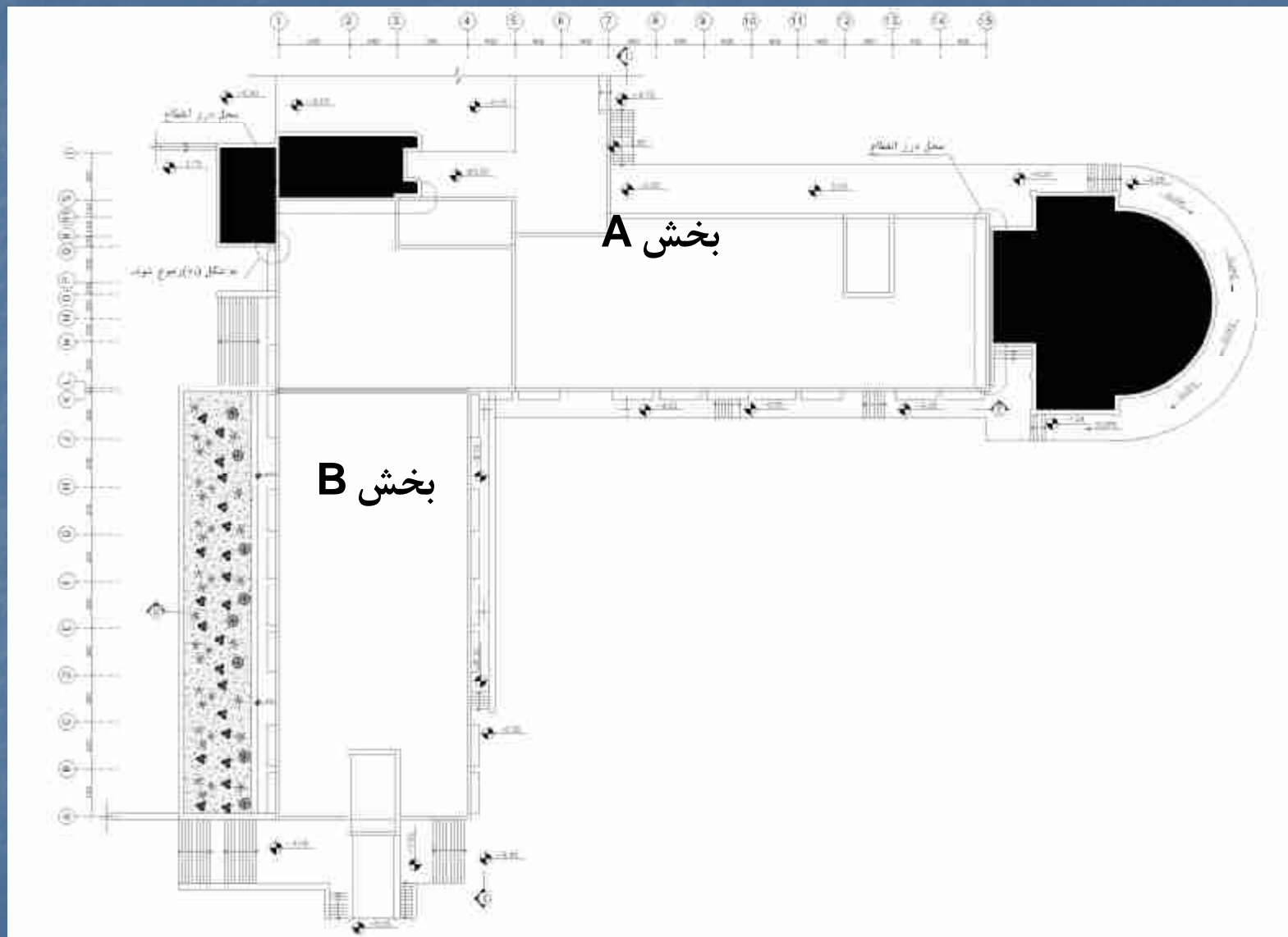
پاسخگویی به سوالات احتمالی کارفرما و تدقیق گزارش در صورت لزوم

رولوه و تهیه نقشه های چون ساخت معماری

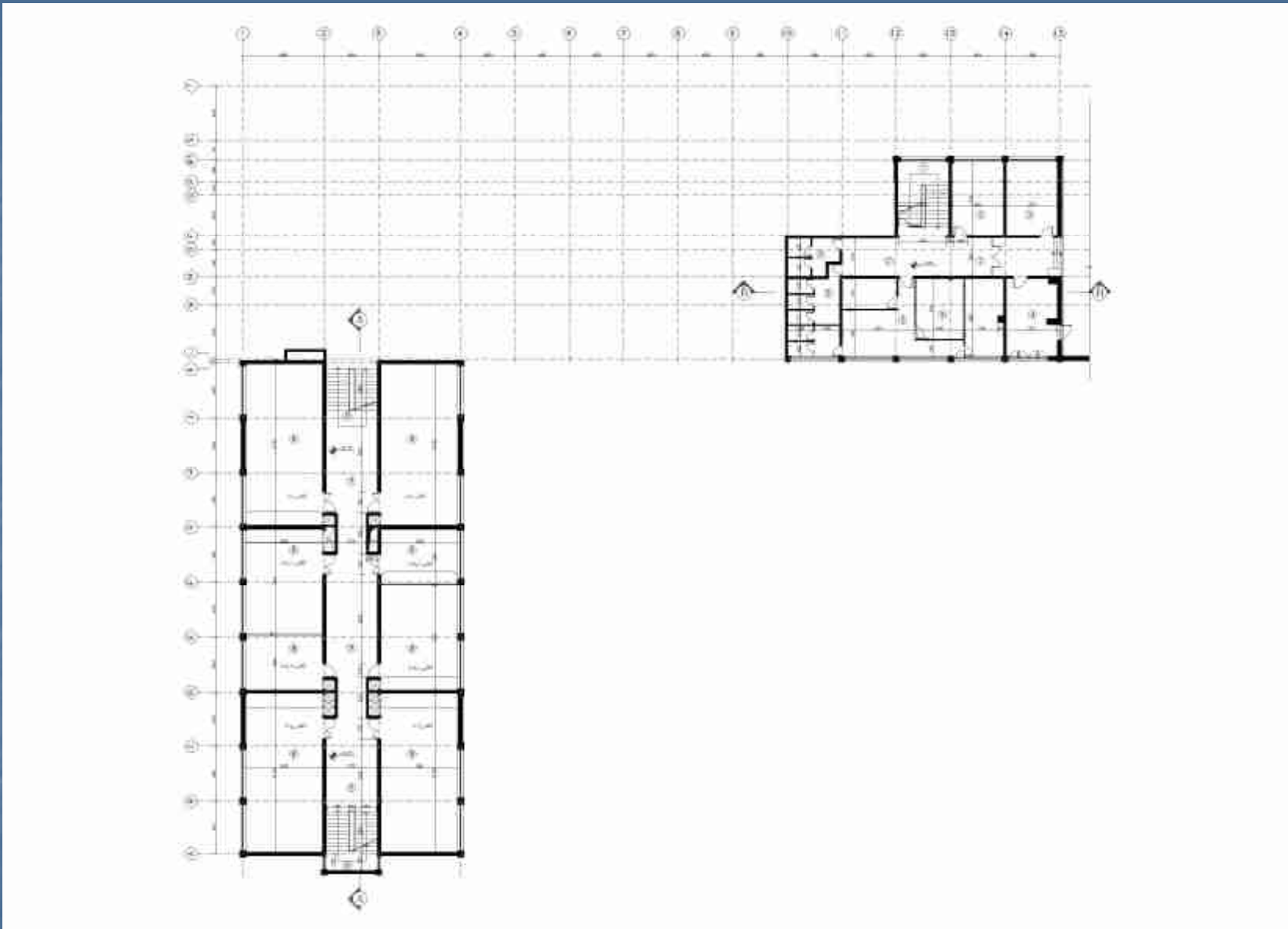
با توجه به در دسترس نبودن نقشه های معماری ساختمان ، مبادرت به رولوه و تهیه نقشه های چون ساخت معماری که مورد نیاز مطالعات میباشد، گردید.



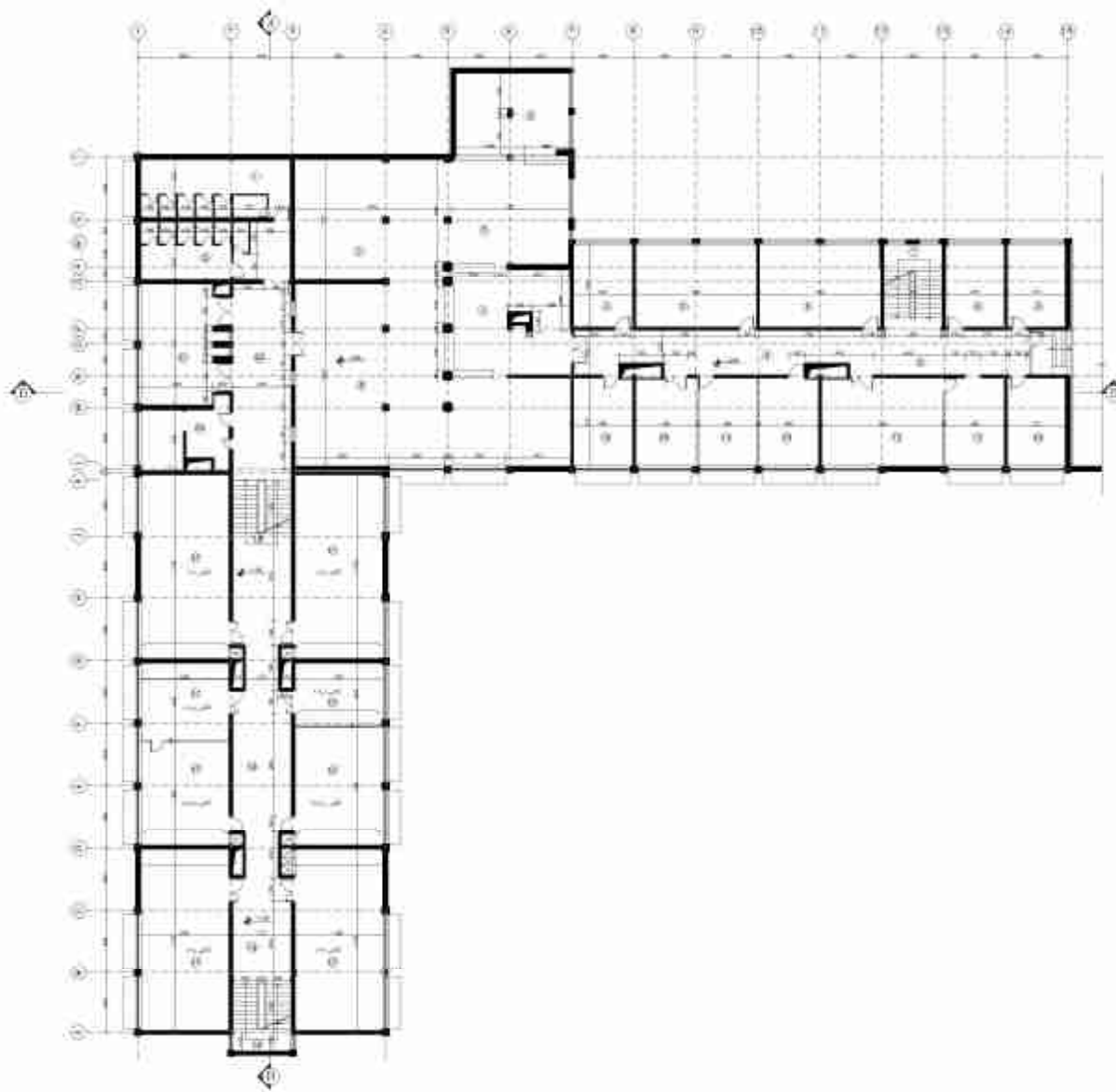
تهیه آلبوم نقشه های چون ساخت معماری



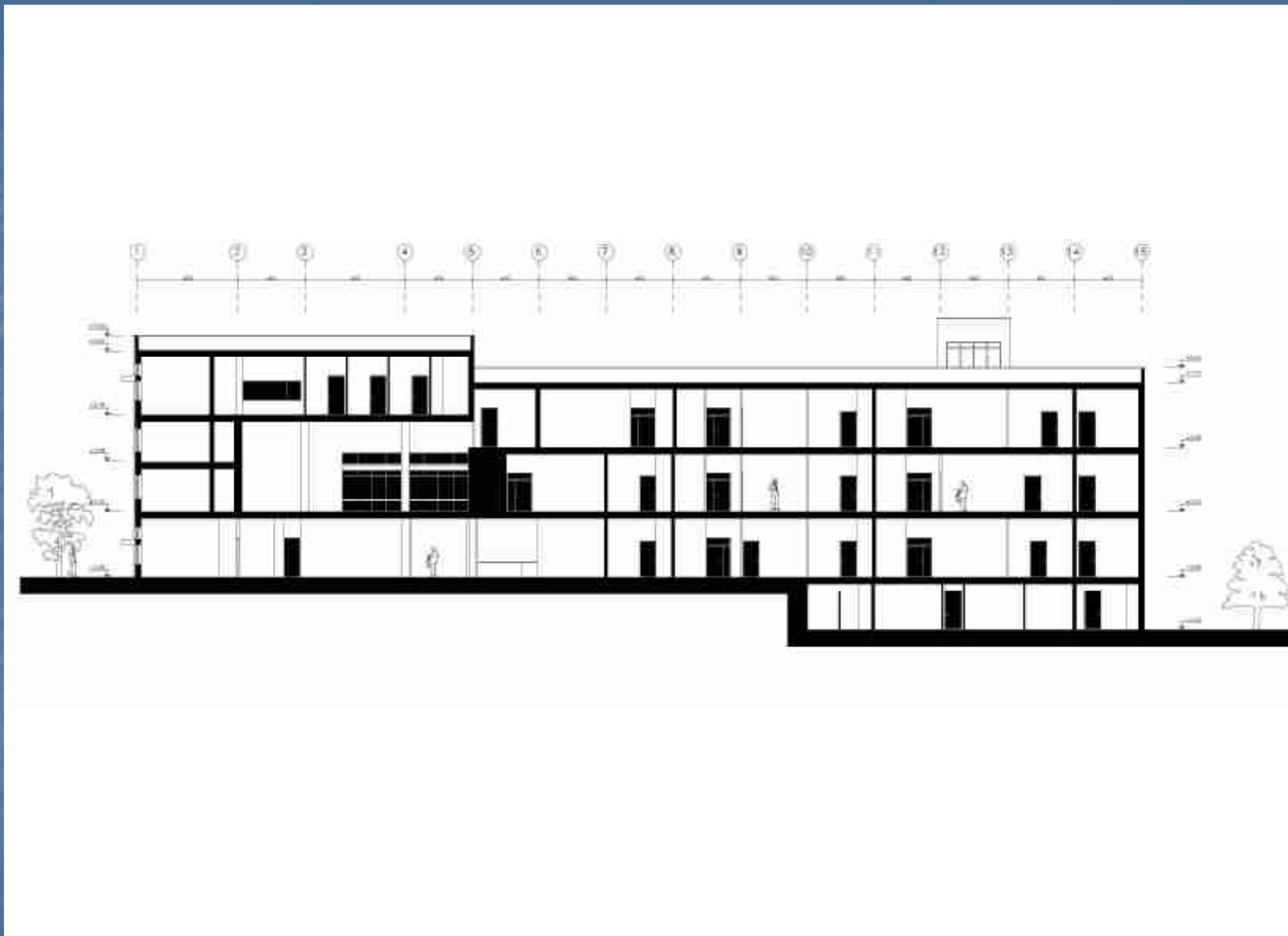
پلان کلی ساختمان



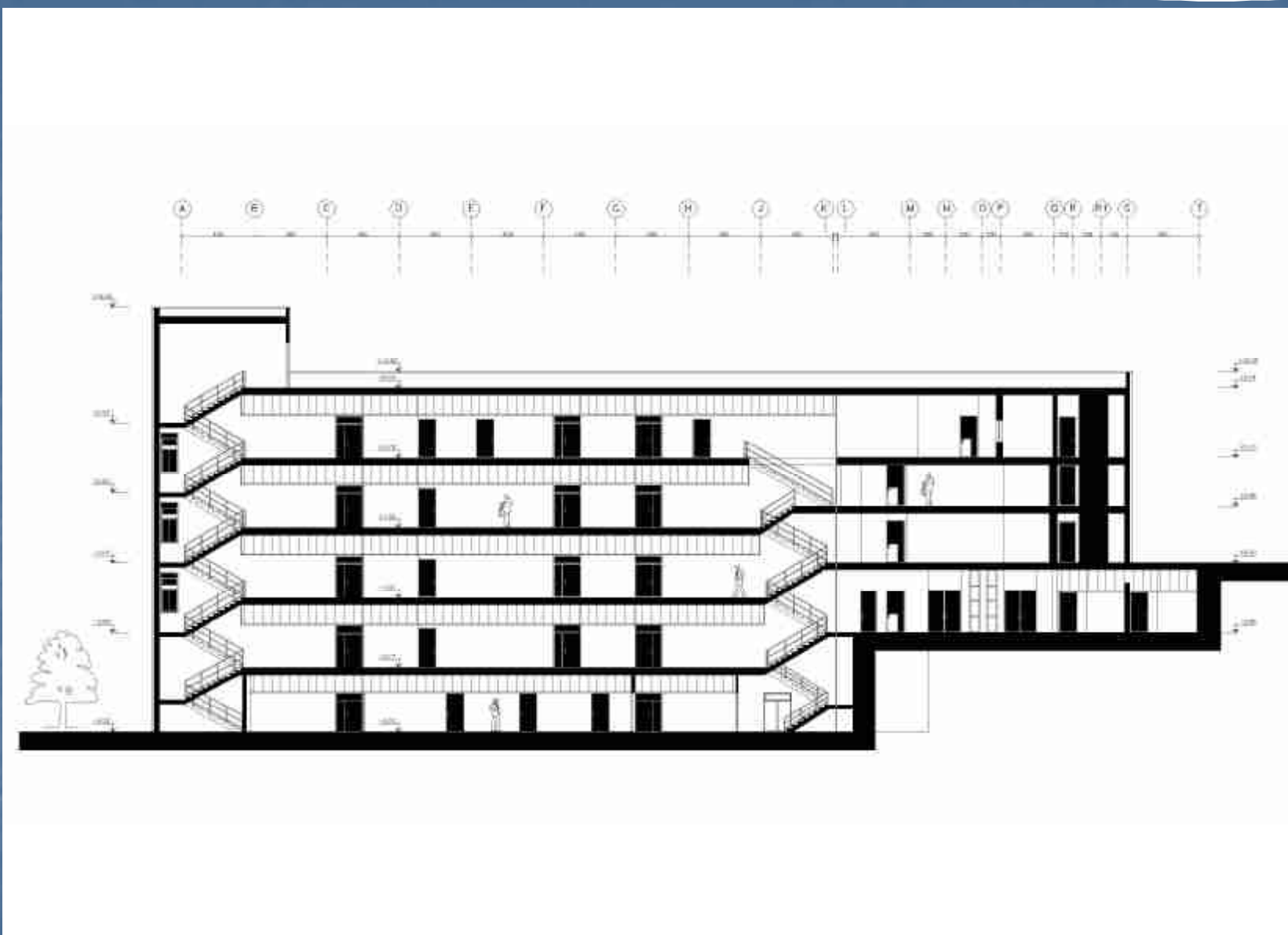
پلان زیرزمین دوم



پلان زیرزمین اول



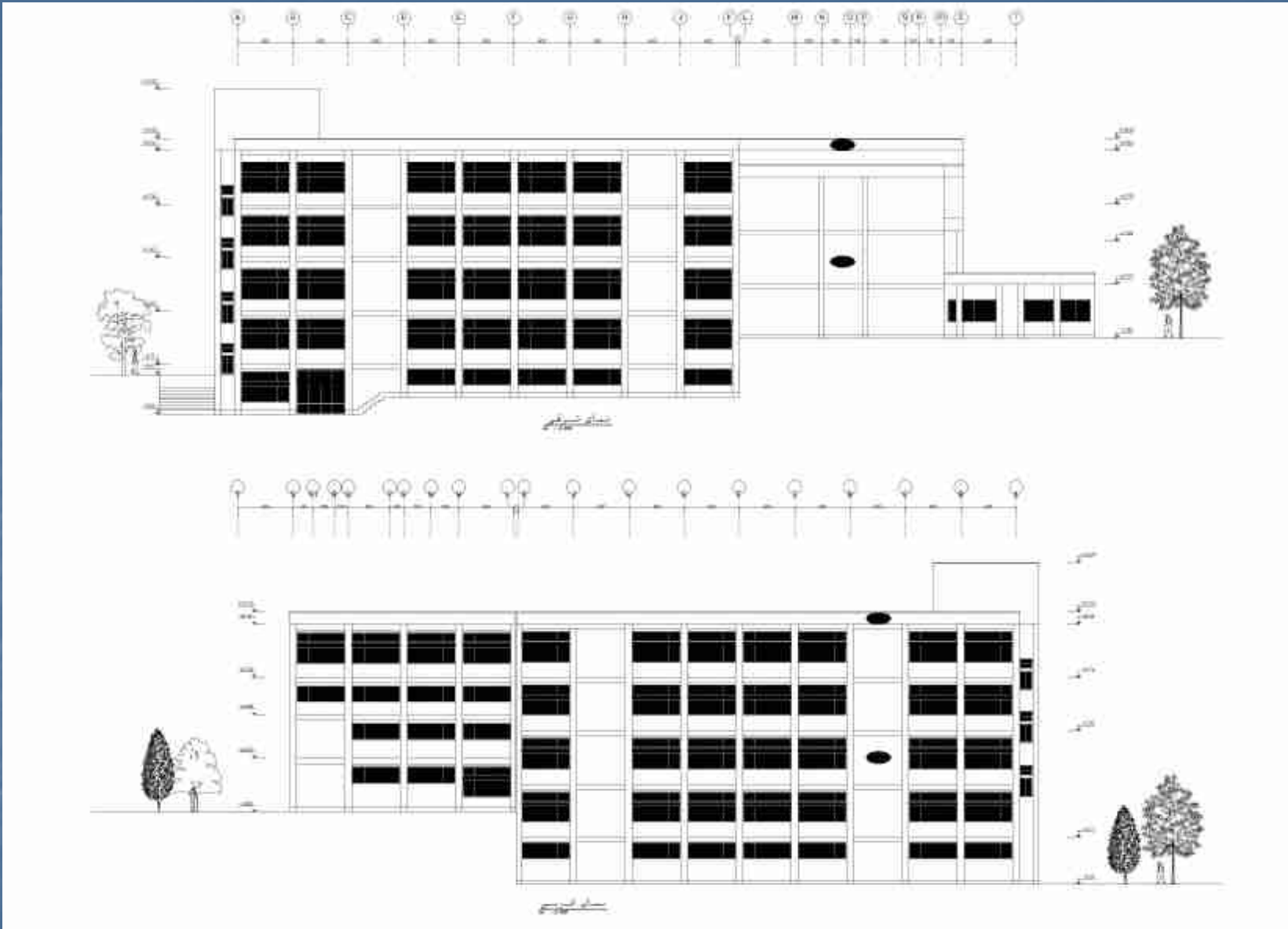
مقطع شرقی - غربی در بلوک شمالی



مقطع شمالی - جنوبی

تهیه آلبوم نقشه های چون ساخت معماری (ادامه)

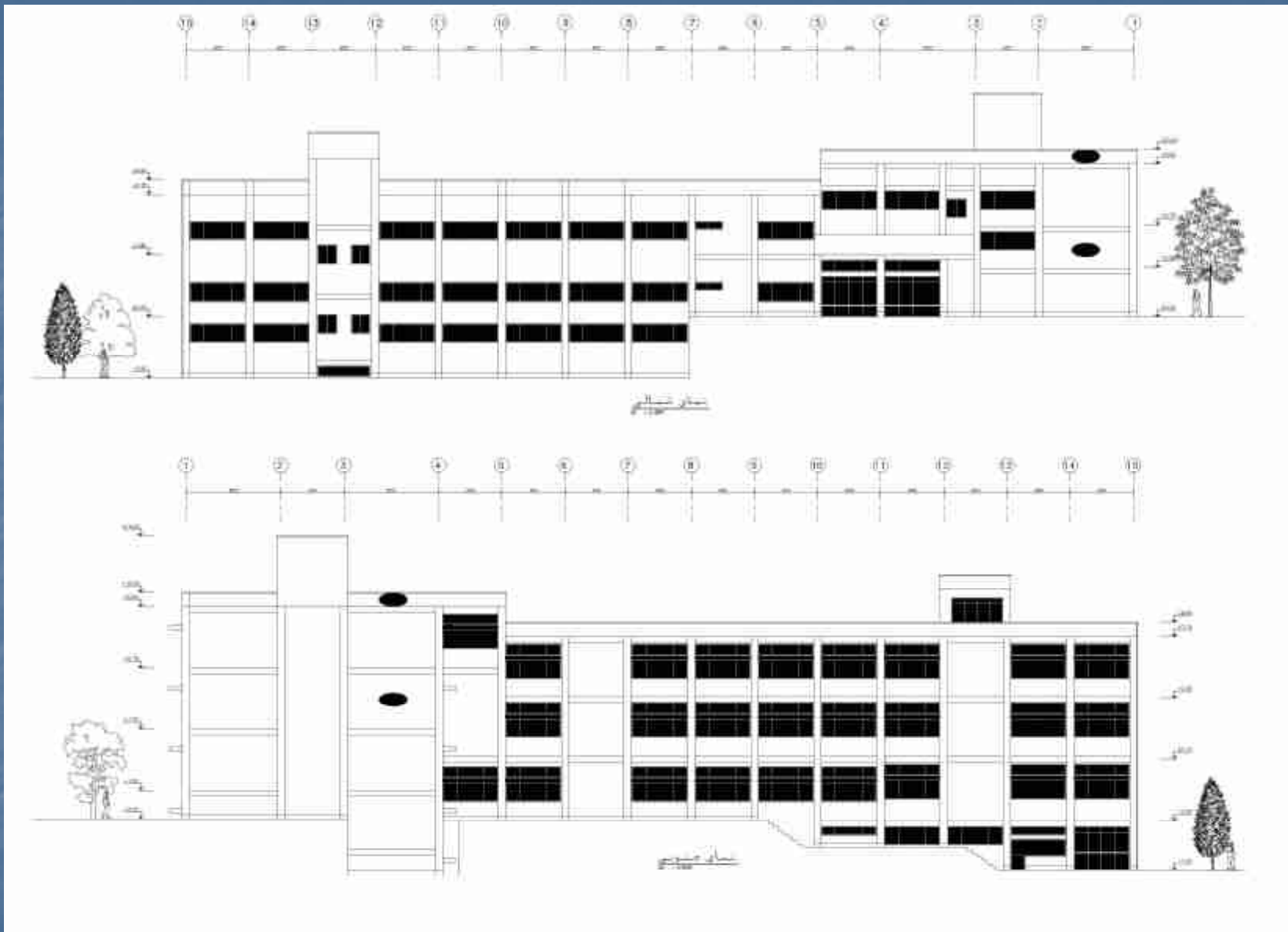
مرحله اول - قسمت اول



نماهای شرقی و غربی

تهیه آلبوم نقشه های چون ساخت معماری (ادامه)

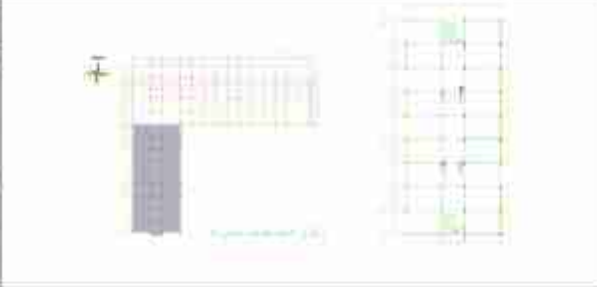
مرحله اول - قسمت اول



نماهای شمالی و جنوبی

فرم ارزیابی کیفی ساختمان قسمت A

نام ساختمان مشترک: فلور فلور پارس و کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی - بخش A
 آدرس: قطع جنوبی محوطه دانشگاه شهید بهشتی - منطقه تهریزوی 1 - تریخ احداث: 1324
 موقعیت جغرافیایی: مرکز عالی پرویز شهنی - 091 27 3443 - 021 87 4850
 تریخ طراحی: 1324-1355
 نوع مالکیت: دولتی

شماره طبقات: 5 - ابعاد کلی: 22 - ابعاد (زمینگاه ششمی): 55 - ابعاد سایر آزمایشگاهها: - ابعاد طبقات زیر زمین: 2 طبقه
 اختلاف در طبقات ساختمان: دارد ندارد - ابعاد (تکلیفی امدادی جهت طغیان): - ساختات ساختمان حدود 220 متر مربع
 موقعیت ساختمان از نظر بادهای جنوبی: جنوب شرقی - جهت باد: - ابعاد (سایر): در حالت بهره برداری متعارف تا 400 متر
 درجه امنیت ساختمان زیاد - از نوع ساختمان از نظر سازه: (زمین حدود 145 متر - ساخت سالهای گذشته) -
 وضعیت ساختمان از نظر سستری: سستری نسبت مطلوب است - از هر دو سستری وجود دارد
 وضعیت ساختمان از نظر خروج اضطراری امکان خروج از دو سر ساختمان در صورت زلزله نجات کلی وجود دارد (تفویض از طرف جویس بحث
 قبل بودن در جای جویس و امنی شکل پذیر نیست)
 وضعیت ساختمان از نظر آتش نشانی: آتش نشانی موجود است - سستری از دو سر ساختمان وجود دارد - طول راهرو زنگنه: کمتر از
 30 متر - آتش نشانی: دارد ندارد
 سیستم هشدار دهنده نسبت به آتش: دارد ندارد - قابلیت مقاومت در مقابل آتش سوزی: متوسط - دارد ندارد
 وضعیت ساختمان از نظر سستری: چوب و چوبزیر سازه بتنی سازه فولاد سازه فولاد و بتن سازه بتنی
 ششده های سستری: دارد ندارد - ششده های سازه ای: دارد ندارد - ششده
 مصالح مورد استفاده در سقف: سقف: سازه بتنی سازه فولاد کامپوزیت بتنی
 کف: بتنی سازه
 اطلاعات مفید صریحی در سازه: موجود است موجود نیست - نیاز به شناسایی: دارد ندارد
 مصالح مورد استفاده در دیوارها: خشت آجر ملات ماسه سیمان برفه های گچ برفه های چوب
 ساخت دیوار غیر از: بتن آجر سازه بتنی سازه فولاد سازه فولاد و بتن سازه بتنی
 مصالح مورد استفاده در پرده ها: بتن آجر سازه بتنی سازه فولاد سازه فولاد و بتن سازه بتنی
 نوع پن ساختمان: پنجره پنجره پنجره پنجره پنجره پنجره پنجره پنجره پنجره پنجره
 اختلاف در پن های ساختمان: دارد ندارد - اختلاف در پن های ساختمان: دارد ندارد
 نوع کف: بتن آجر سازه بتنی سازه فولاد سازه فولاد و بتن سازه بتنی
 نسبت دهش ساختمان: نسبت کم نسبت متوسط نسبت زیاد
 سایر: سایر سایر سایر سایر سایر سایر سایر سایر سایر سایر
 فاصله از گسل (میلان بسته): حدود 1 کیلومتر از گسل شمال تهران - پشمشیل زمین: دارد ندارد - نیاز به بررسی دارد
 پشمشیل زمین: دارد ندارد - نیاز به بررسی دارد

فرم ارزیابی کیفی ساختمان قسمت A

جدول اطلاعات ساختمان (بخش A)		ردیف	
نوع			
کفله چون جانبت مصاری لجه لجه است	کفله آهک گریه بازن هر طبقه	1	کیفیت ساختمان
تیار به ششایی لاره	لغله آهک گریه سستور مغلوبه زک بازن	2	
آبوزایی	نوع استفاده گچیر ساختمان	3	
مزه	تشتت طراسی ساختمان با استفاده گچی	4	
ATOP	زمان ساخت ساختمان	5	
باص استه تریخ	وجود خانه های سازه - مغزوبه محاسباتی	6	
میزون لاره	انقال استفاده از ساختمان همون بر اثر همای	7	
مستوبه 14.5 متر	از نوع ترمیمی ساختمان	8	
22x19 متر	انعام ترمیمی ساختمان	9	
توسیع و عی ششایی در زمان همسازی لجه است	ملاحظات خاص معماری قبل و بعد از همای	10	
بر اثر همای لجه ششایی	وجود نما ششایی همای	11	
4x4	نوع استفاده ساختمان	12	
لاره - ترمیم در 14 ساله ترمیمی لاره	ساختمانهای همای و بریز قطاع	13	
4x4	انقال بر اثر همای همای با استفاده همای	14	
انجام - مثال لاره	نوع همای ساختمان	15	
موسا	وضعیت همای ساختمان	16	
مطور ششایی کل - راست	وضعیت همای بنا به ساختمان	17	
موسا	وضعیت همای نسبت همای	18	
آبیر	نوع پوششهای معماری روی سازه	19	
2x2x2 متر در بازن	انعام خرمیت	20	
مزه	وضعیت اوله گچی گز	21	
4x4	وضعیت اوله گچی است	22	
تیار	وضعیت استسوز	23	
تیار به ششایی لاره	تولید بر همای	24	
تیار به ششایی لاره	نوع همای همای	25	
تیار به ششایی لاره	نوع همای همای	26	
تیار به ششایی لاره	نوع همای همای	27	
10 متر در 10 متر در 10 متر	مخاطبات و جسی تیغهها	28	
10 متر در 10 متر در 10 متر	مخاطبات و جسی همای همای	29	
تیار به ششایی لاره	انقال کلل همای و تیغهها به ششایی	30	
تیار به ششایی لاره	ایستکی تیغهها بر همای ششایی همای	31	
مزه	تیار به ششایی همای	32	
4x4	تیار به ششایی همای	33	
4x4	تیار به ششایی همای	34	
4x4	تیار به ششایی همای	35	
4x4	تیار به ششایی همای	36	
4x4	تیار به ششایی همای	37	
4x4	تیار به ششایی همای	38	
4x4	تیار به ششایی همای	39	
4x4	تیار به ششایی همای	40	
4x4	تیار به ششایی همای	41	
4x4	تیار به ششایی همای	42	
4x4	تیار به ششایی همای	43	
4x4	تیار به ششایی همای	44	
4x4	تیار به ششایی همای	45	
4x4	تیار به ششایی همای	46	
4x4	تیار به ششایی همای	47	
4x4	تیار به ششایی همای	48	
4x4	تیار به ششایی همای	49	
4x4	تیار به ششایی همای	50	

فرم ارزیابی کیفی ساختمان قسمت A

جدول اطلاعات ساختمان (بخش A) ادامه



ردیف	موضوع	نمونه
36	حداکثر برهمن زنده موجود	مشاوره
37	التهاب سیستم در ارتفاع	نمونه
38	التهاب سیستم در بلان	نمونه
39	خشک ترم	نمونه
40	خشک صعب	نمونه به شناسایی دارد
41	خشک اشکی در پلان	نمونه
42	مردم زدگی در پلان	در راه پله جنوبی
43	اطفای مقاوم جنگی - نوع اتصال آنها	نمونه شناسایی دارد
44	مشخصات و حسن متقاها	طبق ضریبی
45	وجود بارشوهایی بزرگ در پلان	نمونه
46	حساب دیوارکام	نمونه شناسایی دارد
47	بررسی (استاتی) در پلان	نمونه $0.05 < \alpha < 0.1$
48	شانظنی در ارتفاع	نمونه
49	توزیع جرم و کثافت در ارتفاع	نمونه
50	درجه لغیمی سازه	نمونه شناسایی دارد
51	امکان تحمل غیر شکلهای بزرگ	نمونه شناسایی دارد
52	حشکن سوزن خمید تیر فوقی در قلهای متنا	نمونه شناسایی دارد
53	پاییده سوزن گره	نمونه
54	وضعیت کلی ساختمان	خوب
55	وجود مستشاهای درگانه	نمونه
56	امکان حرکت ساختمان	نمونه
57	امکانات رفاهیها	نمونه شناسایی دارد
58	سیستم مستهلک کننده انرژی در افضای مهارتی با اتصالات	نمونه
59	اروآسیون / اتمسنت تخلیه	نمونه
60	سیستم آذیر فلزی	شکست فلزی
61	سیستم باربر جنگی	مهارتند - قاب جنگی آسان به شناسایی دارد
62	نوع گننازی	موزادیکه
63	شنسناقی بی	نمونه
64	تنسناهای کف	در بعضی جاها دارد
65	وجود کسولهای بکند $1.5 \text{ m} > l$	نمونه
66	نوع اتصالات شکست	در کفها برمن بی، جویس و در سنده طولی ساده
67	کیفیت طرحی مفهومی عورتات کمالات	ضعف
68	امکان بهسازی متناها با توجه به نحوه اتصالات	نمونه
69	وجود اتصالیه که در دو جهت امنن کار می کند	نمونه
70	مطاب ضعف حاشی اتصالیه سازه، ترک، خش جوش	بوسندگی در برخی نواحی و خش در جوش دارد

نتیجه ارزیابی: نیاز به بهسازی نرزه ای دارد قابل قبول نیاز به بررسی بیشتر دارد

بازرسی حاشی سازه بر روله نرزه نرفید است پس از انجام عملیات شناسایی و آزمایش مصالح با ارزیابی کمی میتوان در میزان آسند سازه ای اظهار نظر فنی نمود.

تاریخ ارزیابی: ۸۲/۵/۲۲

فرم ارزیابی کیفی ساختمان قسمت B

	<p>نام : ساختمان مشترک - آموزش علوم ریاضی و کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی - بخش B آدرس : بلع جنوبی محوطه دانشگاه شهید بهشتی - ستاده شهرداری - بلع سعادت - تهران - ۱۳۵۶ موقعیت نامبرهایین براز عالی و زیاد ایمنی : ۵۱۱۱۳۴۴۳ - ۳۶۰۳۳۴۴۳ تاریخ طراحی : ۱۳۷۳ - ۱۳۷۳ - نوع مالکیت : عمومی</p> 
<p>نوع عملیات : ۱. تعداد کلاس - ۲. تعداد آزمایشگاه شیمی - ۳. تعداد سایر آزمایشگاهها - ۴. تعداد طبقات زیر زمین : ۵. طبقه امکانات تفریحی : ۶. تعداد اتاقهای انتظار - ۷. تعداد اتاقهای درمانی - ۸. مساحت ساختمان : ۹۰۰ متر مربع قابلیت ساختمان از نظر پهنه بندی جاذبه : مساز رنگ - تعداد ماشینهای پارکینگ : ۱۰۰ - مساحت فضای تعارف : ۲۰۰۰ متر درجه امنیت ساختمان : رده - ارتفاع ساختمان از تراز متوسط زمین : حدود ۱۵ متر - مساحت سایر امکانات ایمنی : وضعیت ساختمان از نظر دسترسی : مطلوب نیست - فاصل از بزرگترین متروستیشن : موجود دارد وضعیت ساختمان از نظر خروج اضطراری : امکان خروج از دو طرف فقط در برخی طبقات وجود دارد (خروج از غرب شرقی طبقه تراز چمن آن بر اساس امکان پذیر نیست) وضعیت ساختمان از نظر آتشی : طبقه ای وجود ندارد - برخی طبقات دسترسی از آگوستر ساختمان وجود دارد - آتشدان : آتشدان زیرزمینی طبق دارد - بیرون گداز <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد سیستم هشدار هشته هشته وجود دارد <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد - قابلیت نظارت بر محیط آتشی : مجهز به سیستم اعلام خطر <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد وضعیت ساختمان از نظر مصالحی : ۱. چهار وجه از راه <input checked="" type="checkbox"/> سه وجه از راه <input type="checkbox"/> دو وجه از راه <input type="checkbox"/> یک وجه از راه (تعداد درزهای درزها و پنجره ها به کنترل شود) شده های معماری : ۲. تراز <input checked="" type="checkbox"/> تراز <input type="checkbox"/> تراز <input type="checkbox"/> تراز <input type="checkbox"/> تراز <input type="checkbox"/> تراز مصالح مورد استفاده در انحام اسکلت فولاد <input checked="" type="checkbox"/> بروج سفت <input checked="" type="checkbox"/> طاق صریح <input checked="" type="checkbox"/> تیرچه بلوک <input type="checkbox"/> کامپوزیت <input type="checkbox"/> مال نخی اتصالات گهگاهی ضایع ندارد <input checked="" type="checkbox"/> نیاز به نشتی <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> دارد اطلاعات مصالح مصرفی در سازه <input type="checkbox"/> موجود است <input checked="" type="checkbox"/> موجود نیست - تراز به شناسایی : <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> دارد مصالح مورد استفاده در دیوارهای غیر باربر : آجر - ملاترماسه سیمان - بقیه های گچی - بقعه های گچی صفحات سوراخ خورده : متغیر <input type="checkbox"/> (با غیر ساختمان تغییرات عمده انجام شده است) <input checked="" type="checkbox"/> گچی <input type="checkbox"/> آجری مصالح مورد استفاده در پرها : بتن مسلح (بر اساس عتده) <input type="checkbox"/> تراز به شناسایی <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد نوع بتن ساختمان : متغیر <input type="checkbox"/> بتن پر آمینوم <input checked="" type="checkbox"/> بتن سسته <input type="checkbox"/> بتن سسته <input type="checkbox"/> بتن سسته <input type="checkbox"/> بتن سسته اختلاف تراز در هر های ساختمان : <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد اختلاف تراز در هر های ساختمان مجاور : <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد تیر گداز : معیار شیب شالی - جوی و مخفی - شرفی - نوع زمین محل شال شالی دارد - تراز سطح آب زیرزمینی : تراز به شناسایی دارد آسیب دیدگی ساختمان : <input type="checkbox"/> آلودگی <input checked="" type="checkbox"/> ترک خوردگی (تعداد این آسیب را در جدول پیوسته مشاهده کنید) <input type="checkbox"/> رطوبت ریزش <input type="checkbox"/> گزند <input type="checkbox"/> پیدایش نامنه از گسار گسارها در منطقه : حدود ۱۰ کیلومتر از گسار شمال تهران - انتقال لغزش : <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> ندارد پتانسیل زلزله زنی : <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> ندارد</p>	

فرم ارزیابی کیفی ساختمان قسمت B

ردیف	موضوع	ملاحظات
۱	بخش‌های کلان هر طبقه	بخش‌های کلان هر طبقه
۲	بخش‌های کوچک سیستم‌های بار و بارز	بخش‌های کوچک سیستم‌های بار و بارز
۳	نوع استفاده کلیه ساختمان	نوع استفاده کلیه ساختمان
۴	نمای ظاهری ساختمان یا استفاده کلیه	نمای ظاهری ساختمان یا استفاده کلیه
۵	پیمان ساخت ساختمان	پیمان ساخت ساختمان
۶	وجود نقشه های ساده - طرح‌های ساختمانی	وجود نقشه های ساده - طرح‌های ساختمانی
۷	نمای کلیه و ساختمان حیوان مرز اول ساختمانی	نمای کلیه و ساختمان حیوان مرز اول ساختمانی
۸	ارتفاع کلیه ساختمان	ارتفاع کلیه ساختمان
۹	لبه کلیه ساختمان	لبه کلیه ساختمان
۱۰	ملاحظات خاص معماری قبل و بعد از ساخت	ملاحظات خاص معماری قبل و بعد از ساخت
۱۱	وجود توجیه‌های ضروری	وجود توجیه‌های ضروری
۱۲	نوع ساخت ساختمان	نوع ساخت ساختمان
۱۳	ساختمان‌های تجاری و مرز اول ساختمانی	ساختمان‌های تجاری و مرز اول ساختمانی
۱۴	ملاحظات در این خصوص: ساختمان‌های تجاری	ملاحظات در این خصوص: ساختمان‌های تجاری
۱۵	نوع مصالح ساختمانی	نوع مصالح ساختمانی
۱۶	وضعیت نمای ساختمان	وضعیت نمای ساختمان
۱۷	وضعیت مصالح ساختمانی	وضعیت مصالح ساختمانی
۱۸	وضعیت مصالح ساختمانی	وضعیت مصالح ساختمانی
۱۹	نوع پوشش‌ها: سقف، دیوار، بارز	نوع پوشش‌ها: سقف، دیوار، بارز
۲۰	لبه نمای ساختمان	لبه نمای ساختمان
۲۱	وضعیت نمای نمای بارز	وضعیت نمای نمای بارز
۲۲	وضعیت نمای نمای بارز	وضعیت نمای نمای بارز
۲۳	وضعیت نمای نمای بارز	وضعیت نمای نمای بارز
۲۴	نوع نمای نمای بارز	نوع نمای نمای بارز
۲۵	نوع نمای نمای بارز	نوع نمای نمای بارز
۲۶	نوع نمای نمای بارز	نوع نمای نمای بارز
۲۷	نوع نمای نمای بارز	نوع نمای نمای بارز
۲۸	مصالحات و مصالح ساختمانی	مصالحات و مصالح ساختمانی
۲۹	مصالحات و مصالح ساختمانی	مصالحات و مصالح ساختمانی
۳۰	مصالحات و مصالح ساختمانی	مصالحات و مصالح ساختمانی
۳۱	مصالحات و مصالح ساختمانی	مصالحات و مصالح ساختمانی
۳۲	مصالحات و مصالح ساختمانی	مصالحات و مصالح ساختمانی
۳۳	مصالحات و مصالح ساختمانی	مصالحات و مصالح ساختمانی
۳۴	مصالحات و مصالح ساختمانی	مصالحات و مصالح ساختمانی
۳۵	مصالحات و مصالح ساختمانی	مصالحات و مصالح ساختمانی
۳۶	مصالحات و مصالح ساختمانی	مصالحات و مصالح ساختمانی
۳۷	مصالحات و مصالح ساختمانی	مصالحات و مصالح ساختمانی
۳۸	مصالحات و مصالح ساختمانی	مصالحات و مصالح ساختمانی
۳۹	مصالحات و مصالح ساختمانی	مصالحات و مصالح ساختمانی
۴۰	مصالحات و مصالح ساختمانی	مصالحات و مصالح ساختمانی

فرم ارزیابی کیفی ساختمان قسمت B

ردیف	موضوع	مشاره
۳۹	حدود باربری رده موجود	مشاره
۴۰	تقاطع مستقیم در ارتفاع	دارد
۴۱	تقاطع مستقیم در پلان	دارد
۴۲	طبقه زیر	مشاره به شناسایی دارد
۴۳	طبقه سقف	مشاره به شناسایی دارد
۴۴	طبقه انباشتی در پلان	دارد
۴۵	بازو زدن در پلان	دارد
۴۶	انصراف مقاوم جایی + موج اتصال آنها	مشاره به شناسایی دارد
۴۷	مشتملات و جزیی مشهور	مشاره به شناسایی دارد
۴۸	وجود بازتابهای بزرگ در پلان	مشاره
۴۹	حکمت مصالح	مشاره به شناسایی دارد
۵۰	بجوش (افمنظم) در پلان	دارد (100%) دارد (100%)
۵۱	ناقصی در ارتفاع	دارد
۵۲	توریج جرم یکواحد در ارتفاع	دارد
۵۳	درجه نامعینی سازه	مشاره به شناسایی دارد
۵۴	امکان تحمل تغییر شکلهای بزرگ	مشاره به شناسایی دارد
۵۵	مشکل ستون صلب نیز قوی در ۱۰۰ بار جلب	مشاره به شناسایی دارد
۵۶	بندبه ستون کوتاه	مشاره به شناسایی دارد
۵۷	بافت کلی ساختمان	طراحی خوب
۵۸	وجود سیستمهای بزرگانه	دارد
۵۹	امکان مونت ساختمان	دارد
۶۰	اتصالات راد پلده	مشاره به شناسایی دارد
۶۱	سیستم سازه گشته ارزی در اعضای مهارش با انفالات	دارد
۶۲	ایزوایسین ارتعاشی سازه	دارد
۶۳	سیستم درز تکیه	اسکلت فلزی
۶۴	سیستم درز جایی	مشاره به شناسایی دارد
۶۵	بوم کنسرسی	مشاره
۶۶	نشستهای بی	دارد
۶۷	نشستهای کله	دارد
۶۸	وجود کسپه های بلند 1.5 متر	دارد
۶۹	بوم انفالات اسکلت	در ابتدا بررسی جزیی در ۱۰۰ بار در ۱۰۰ بار
۷۰	کیفیت طراحی مفهومی جزئیات انفالات	مشاره
۷۱	امکان پیمیزی المانها با توجه به نحوه انفالات	دارد
۷۲	وجود کشش که در دو جهت اصلی کار می کنند	دارد
۷۳	حفاظت سقف عرضی انفالات پوسیدگی ترک، نفوذ جوش	پوسیدگی در برخی تیرها و سقف در جوش دارد

نتیجه ارزیابی: نیاز به پیمیزی ارزیابی دارد قابل قبول نیاز به بررسی بیشتر دارد

تاریخ ارزیابی: نیاز به پیمیزی مجدد است پس از انجام عملیات شناسایی و آزمایش مصالح در ارزیابی کیفی
مستوفی در سوال اسب دیدگی اظهار نظر قطعی نموده

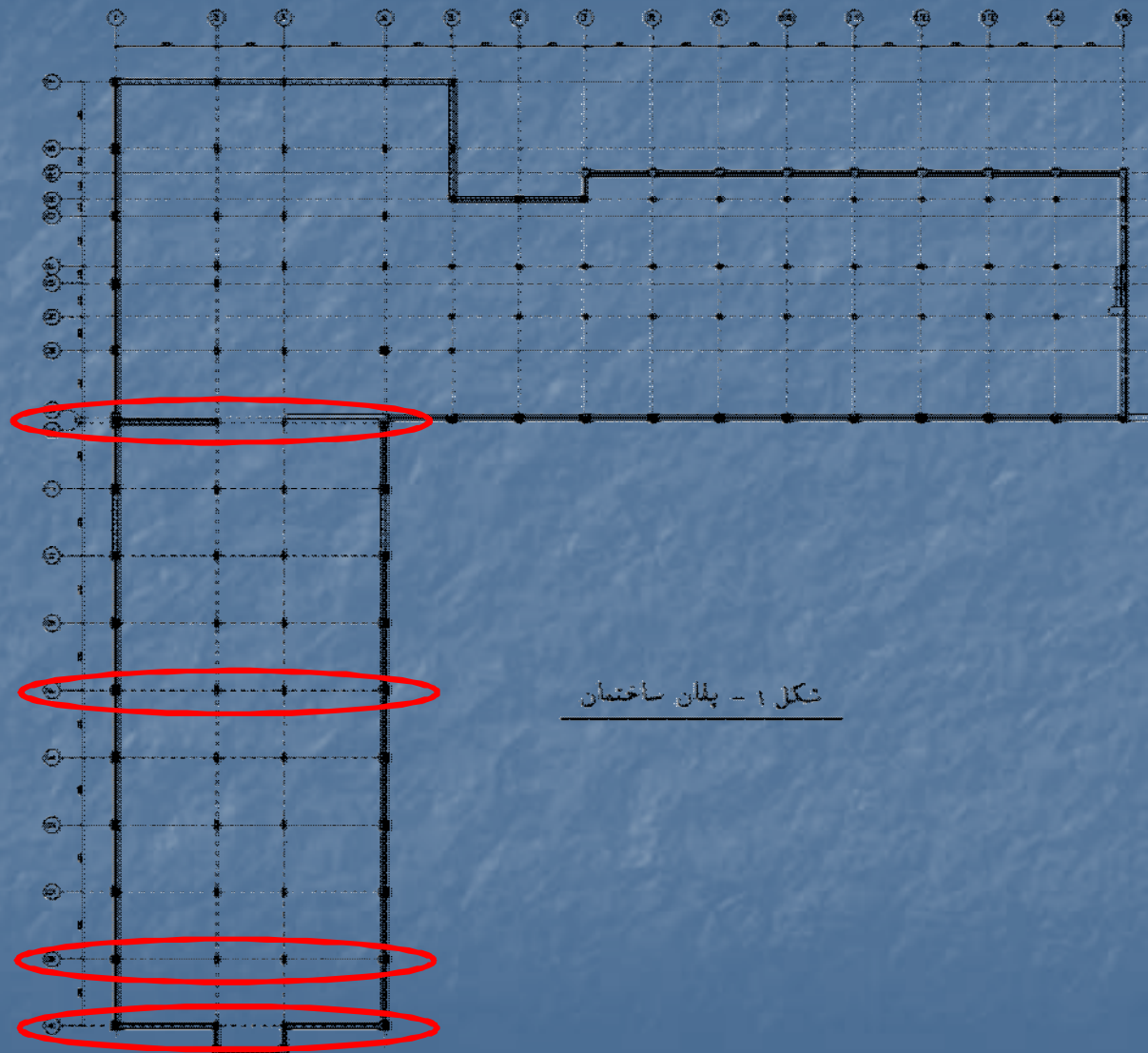
تاریخ ارزیابی: ۸۲/۵/۲۲

برنامه شناسایی، سونداژ، آزمایش مصالح و مطالعات ژئوتکنیک و تحلیل خطر زلزله

نمونه ای از جداول برنامه شناسایی

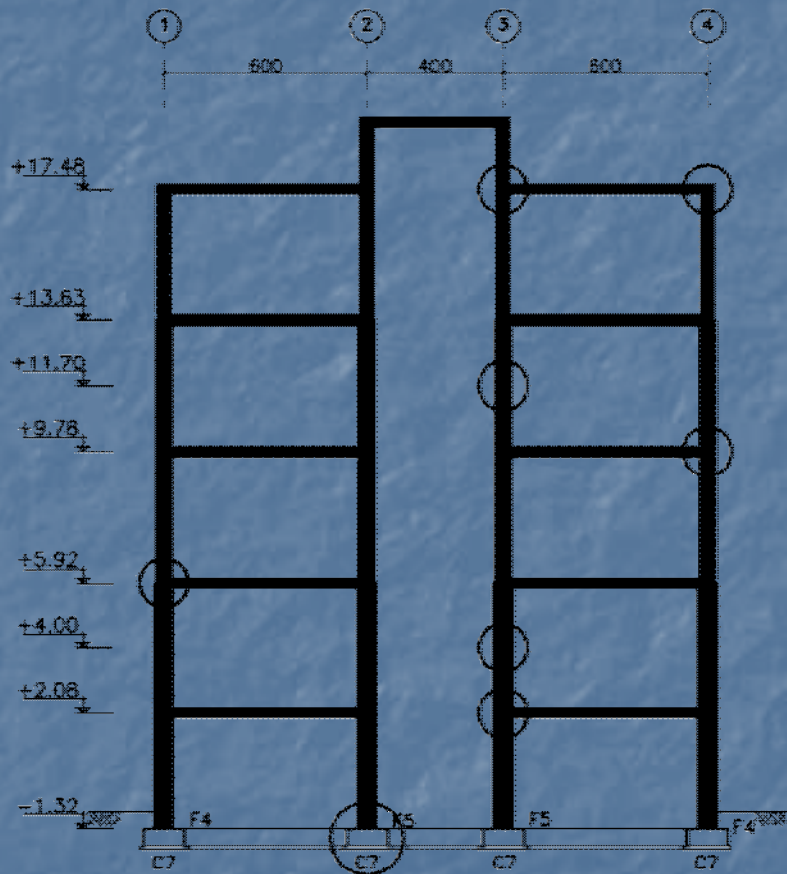
ملاحظات	هدف از شناسایی	تراز (متر)	شماره شکل	موقعیت
	شناسایی مقاطع ستون C7 در ترازهای مختلف، شناسایی مقاطع تیرهای اصلی، شناسایی اتصالات، شناسایی تیرچه ها، شناسایی سقف و بام، شناسایی دیوار	+ 2.08 , +17.48	۲	A - 3
در این ترازها کنسولهای مربوطه به ایستگاههای پله به ستون متصل شده اند.	شناسایی مقاطع ستون C7 در تراز های مختلف، شناسایی مقاطع تیرهای کنسول، شناسایی اتصالات، شناسایی دیوار	+ 4.0 , +11.70	۲	A - 3
	شناسایی مقاطع ستون C7 در ترازهای مختلف، شناسایی مقاطع تیرهای اصلی، شناسایی مقاطع تیرهای فرعی، شناسایی اتصالات	+ 9.78	۲	A - 4
	شناسایی مقاطع ستون C7 در ترازهای مختلف، شناسایی مقاطع تیرهای اصلی، شناسایی مقاطع تیرهای فرعی، شناسایی اتصالات، شناسایی جان پناه	+17.48	۲	A - 4
	شناسایی مقاطع ستون C7 در ترازهای مختلف، شناسایی مقاطع تیرهای اصلی	+ 5.92	۲	A - 1
	شناسایی مقاطع ستون C8 در ترازهای مختلف، شناسایی مقاطع تیرهای اصلی، شناسایی مقاطع تیرهای فرعی، شناسایی اتصالات	+2.08 , +9.78 , +17.48	۳	B-1
	شناسایی مقاطع ستون C8 در ترازهای مختلف، شناسایی مقاطع تیرهای اصلی، شناسایی مقاطع تیرهای فرعی، شناسایی اتصالات	+ 5.92 , +13.63	۳	B-2
	شناسایی مقاطع ستون C9 در ترازهای مختلف، شناسایی مقاطع تیرهای اصلی، شناسایی مقاطع تیرهای فرعی، شناسایی اتصالات، شناسایی سقف و بام، شناسایی تیرچه ها، شناسایی سقف کاذب	+2.08 , +9.78 , +17.48	۴	F - 3
	شناسایی مقاطع ستون C9 در ترازهای مختلف، شناسایی مقاطع تیرهای اصلی، شناسایی مقاطع تیرهای فرعی، شناسایی اتصالات، شناسایی سقف، شناسایی تیرچه ها، شناسایی سقف کاذب	+5.92 , +13.63	۴	F - 2
کلیه جوانب مربوط به دو ستون مجاور در محل درز انقطاع بررسی شود.	شناسایی مقاطع ستون های C10 و C11 در ترازهای مختلف، شناسایی مقاطع تیرهای اصلی، شناسایی مقاطع تیرهای فرعی، شناسایی اتصالات، شناسایی سقف، شناسایی تیرچه ها، شناسایی درز انقطاع	+ 2.08 , +13.63	۵	K - 2
کلیه جوانب مربوط به دو ستون مجاور در محل درز انقطاع بررسی شود.	شناسایی مقاطع ستون های C10 و C11 در ترازهای مختلف، شناسایی مقاطع تیرهای فرعی، شناسایی اتصالات، شناسایی جزئیات کف سازی پله ها، شناسایی درز انقطاع	+7.85 , +10.83	۵	K - 2

نمایش پلان ساختمان در برنامه شناسایی

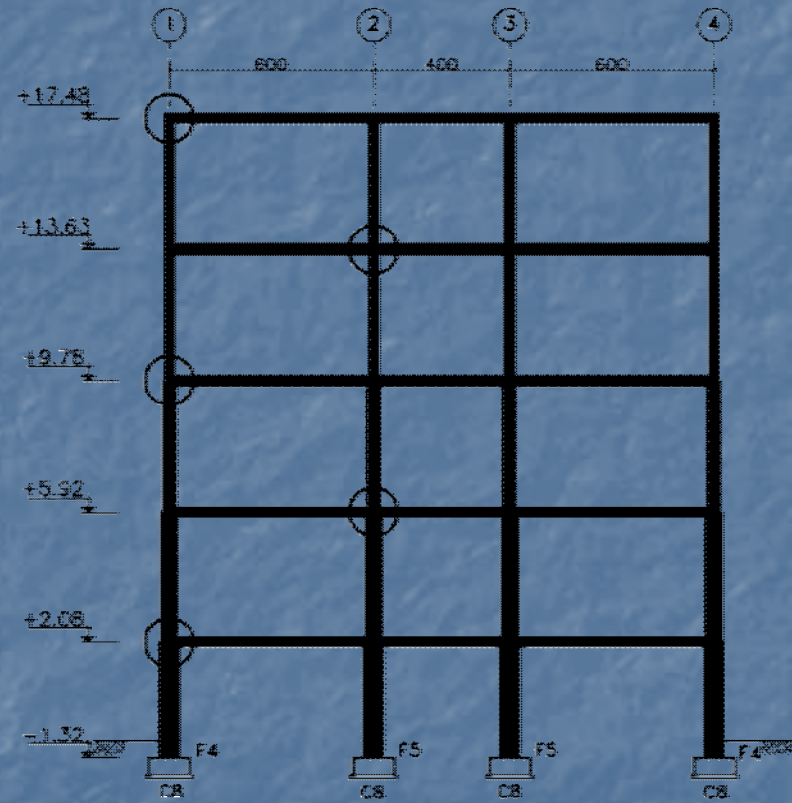


شکل ۱ - پلان ساختمان

نمایش نقاط سونداژ بر روی قابها

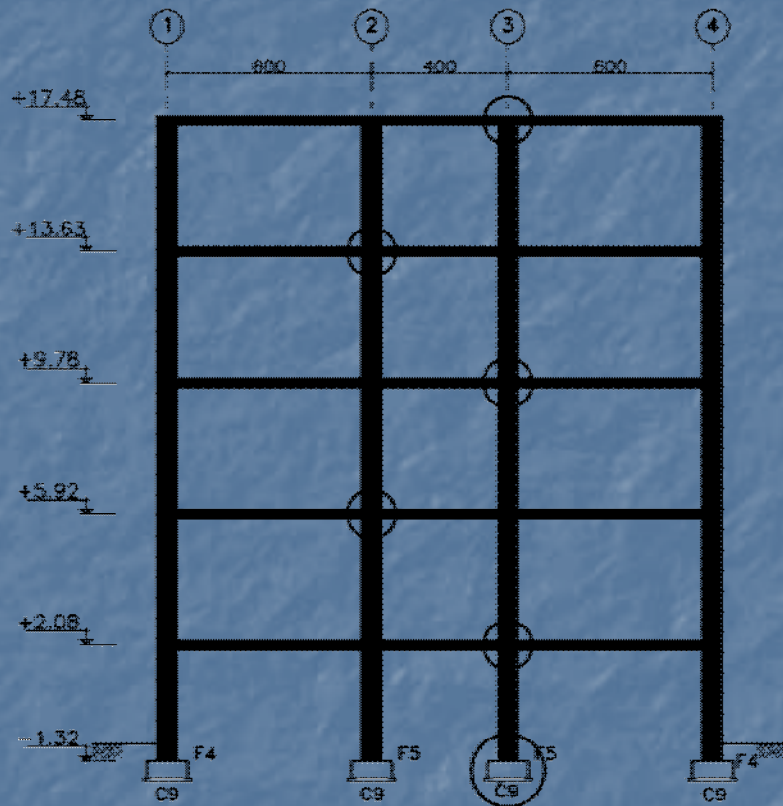


شکل ۲ - قاب محور A

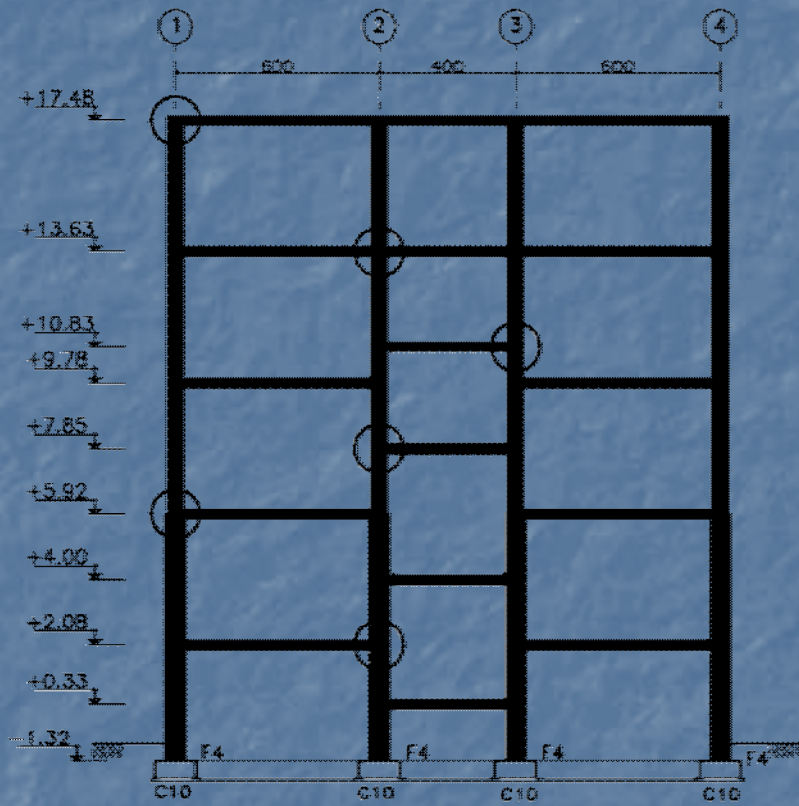


شکل ۳ - قاب محور B

نمایش نقاط سونداژ بر روی قابها



شکل ۴ - قاب محور F



شکل ۵ - قاب محور 1a

جمع بندی برنامه شناسایی، سونداژ، آزمایش مصالح و مطالعات ژئوتکنیک و تحلیل خطر

شناسائی در اتصالات	شناسائی فونداسیونها	شناسائی شناژها	ردیابی آرماتورگذاری در فونداسیون و شناژ	مغزه گیری از بتن فونداسیون و شناژ و تعیین مقاومت بتن	آزمایش تعیین مشخصات آرماتور	آزمایش تعیین مشخصات فولاد مصرفی در تیر، ستون، بادبندها و اتصال	تعیین مقاومت بتن با چکش اشمیت	سایر
۱۳۳ مورد	۱۲ مورد	۲ مورد	۴ مورد	۳ مورد	۳ مورد	۸ مورد	۱۳ مورد	۶ مورد**

* کلیه شناسائی ها شامل عملیات تخریب و برداشتن پوشش های معماری اجزاء سازه و انجام نمونه برداری های لازم (با حفظ ضوابط آئین نامه بهسازی) از آنها و در نهایت ترمیم و بازسازی موارد فوق الذکر می باشد .
 ** شامل شناسائی وجود یا عدم وجود ستون ، شناسائی سازه نگهدارنده سایبان ، شناسائی دیوار حائل ، شناسائی مهار جانبی دیوار - سازه و حفر گمانه اکتشافی و انجام مطالعات ژئوتکنیک و مطالعات تحلیل خطر می باشد .



**پایان فاز مطالعات
مرحله اول - قسمت اول**

n مرحله اول – قسمت دوم

ارزیابی کمی آسیب پذیری ساختمان

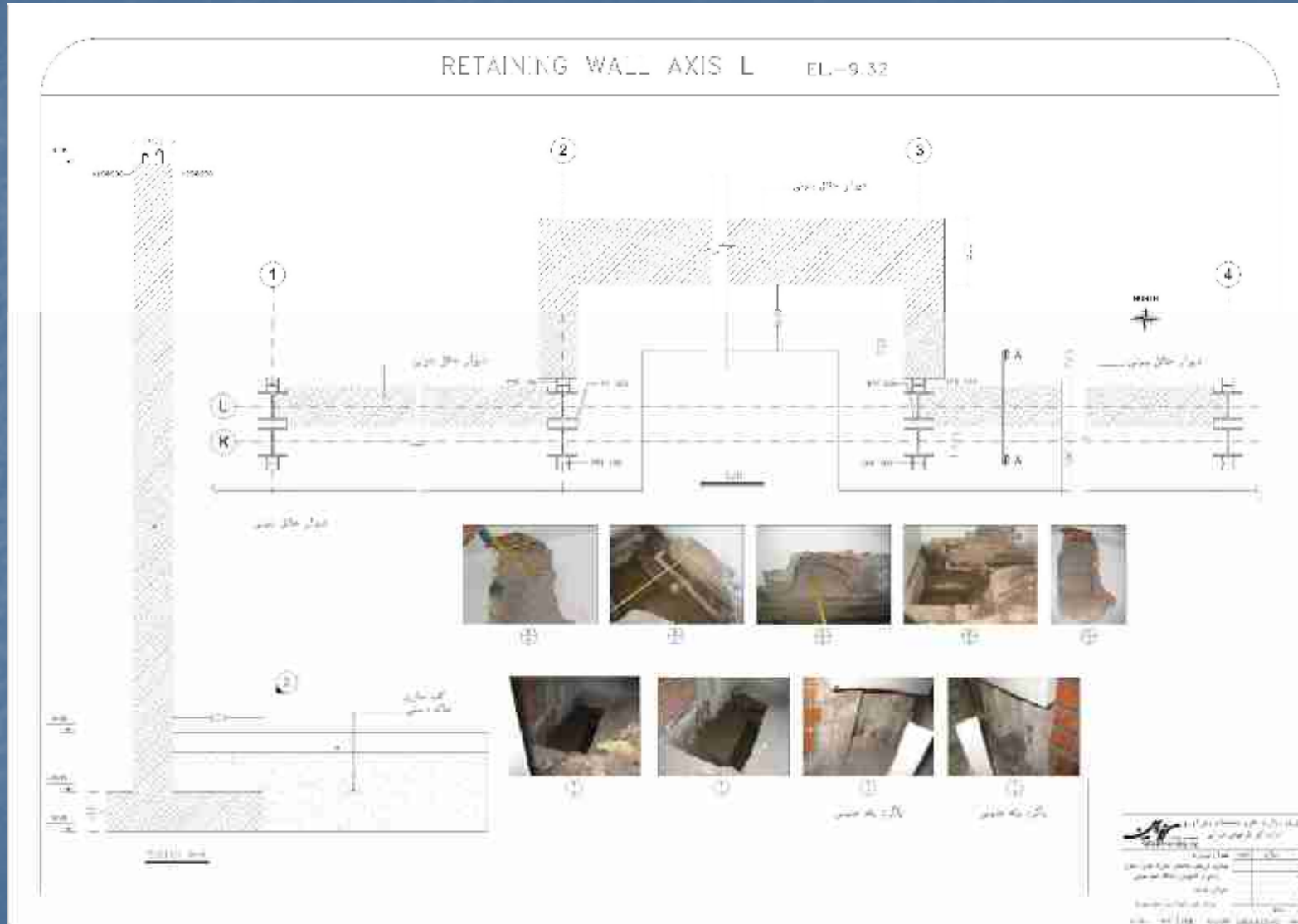
انجام مطالعات میدانی و خدمات جنبی

- سونداژ و شناسایی محل‌های تعیین شده در برنامه مطالعات
- تهیه کروکی از جزئیات هر سونداژ و عکسبرداری از محل
- انجام مطالعات ژئوتکنیک
- انجام مطالعات ژئوتکنیک لرزه ای
- تهیه نقشه های مستند سازی
- تهیه نقشه های ازبیلت سازه (پیکر بندی سازه)
- انجام مطالعات و تهیه گزارش مطالعات ژئوتکنیک و مشخصات فنی مصالح بکار رفته در ساختمان
- انجام مطالعات ، تعیین نوع زمین، انجام مطالعات خطر زمین لرزه و تعیین سطوح خطر (۱) و (۲) و دیگر سطوح مورد درخواست پروژه
- بررسی نکات اجرائی و ملاحظات خاص از قبیل تاسیسات ساختمان

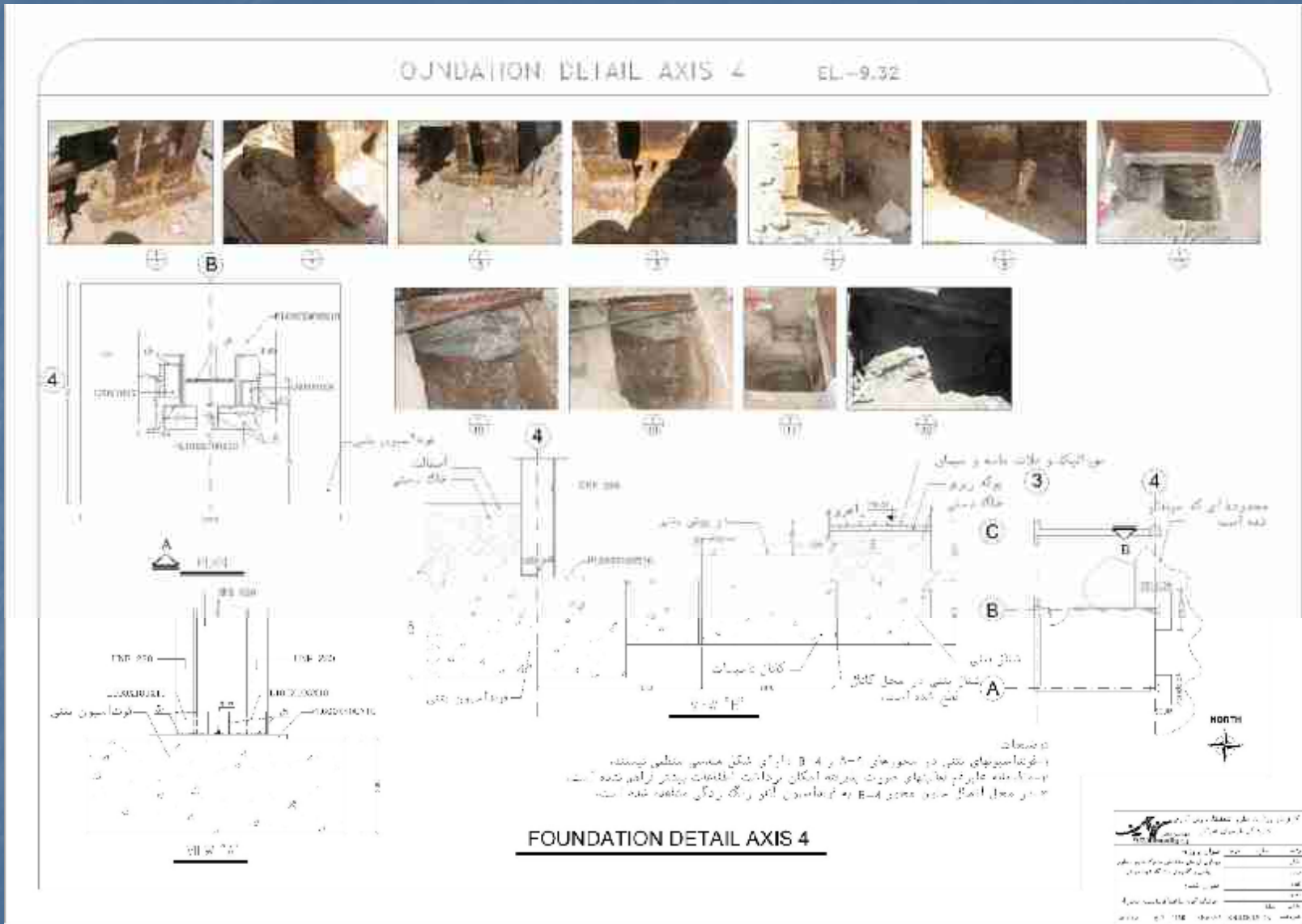
نمونه هایی از نقشه های مستند سازی

جزئیات مستند سازی دیوار حائل

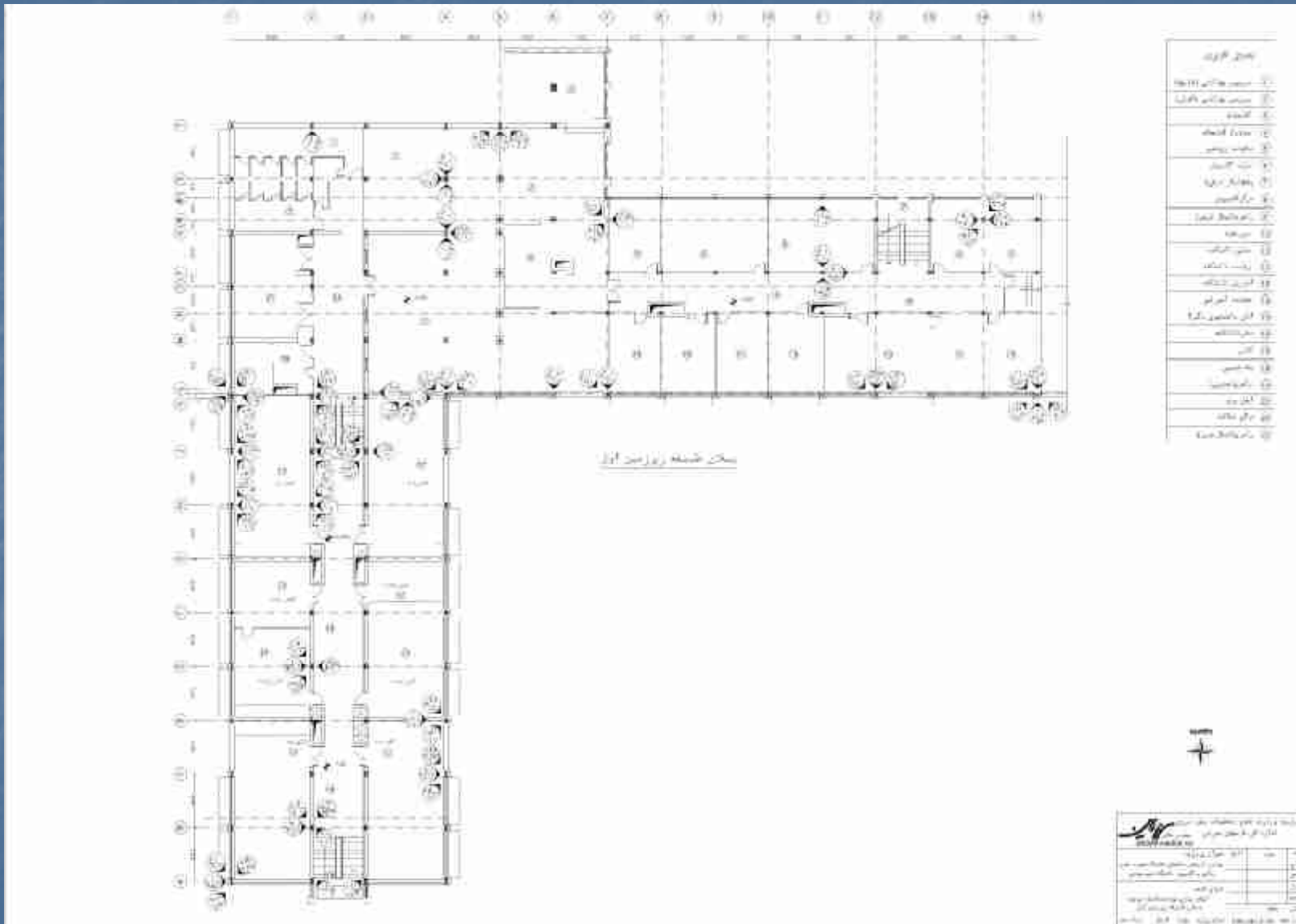
نمونه موردی



نمونه ای از جزئیات مستند سازی فونداسیون



نمونه ای از پلان آشکار سازی سازه ساختمان موجود



نمونه ای از جزئیات مستند سازی اتصالات تیر و ستون

CONNECTION 4 EL=5.77

CONNECTION DETAIL 14

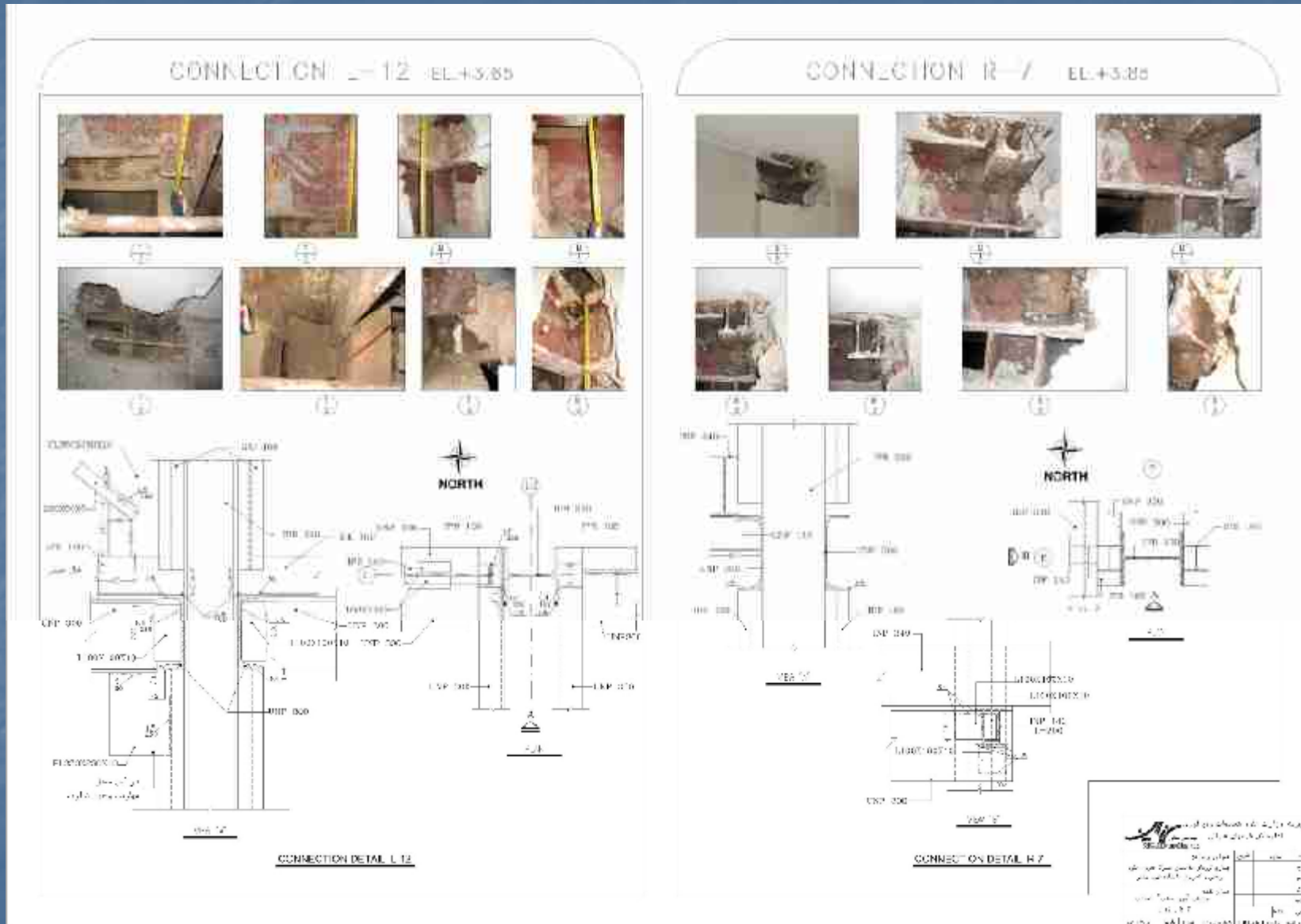
CONNECTION 4 EL=5.77

CONNECTION DETAIL 14

توضیحات: این جزئیات بر اساس نقشه های اجرایی و مشخصات مصالح در دسترس تهیه شده است. در صورت تغییر مصالح یا شرایط اجرا، نیاز به بازنگری و تصویب مجدد خواهد بود.

ردیف	شرح	تاریخ	مهندس
1	تهیه جزئیات	1402/05/20	...
2	تصویب	1402/05/25	...

نمونه ای از جزئیات مستند سازی اتصالات تیر و ستون (ادامه)



نمونه ای از جزئیات مستند سازی اتصالات بادبند

BRACING CONNECTION BETWEEN H&J
EL-3.00 - WEST VIEW

BRACING CONNECTION BETWEEN H&J
EL-3.00 - WEST VIEW

BRACING CONNECTION BETWEEN C&D
EL-3.00 - WEST VIEW

BRACING CONNECTION BETWEEN C&D
EL-3.00 - WEST VIEW

BRACING CONNECTION BETWEEN H&J
EL-3.00 - WEST VIEW

BRACING CONNECTION BETWEEN H&J
EL-3.00 - WEST VIEW

BRACING CONNECTION BETWEEN C&D
EL-3.00 - WEST VIEW

BRACING CONNECTION BETWEEN C&D
EL-3.00 - WEST VIEW

BRACING CONNECTION BETWEEN C&D
EL-3.00 - EAST VIEW

BRACING CONNECTION BETWEEN C&D
EL-3.00 - EAST VIEW

BRACING CONNECTION AXIS D
EL-4.00 - EAST VIEW

BRACING CONNECTION AXIS D
EL-4.00 - EAST VIEW

BRACING CONNECTION AXIS H
EL-3.00 - EAST VIEW




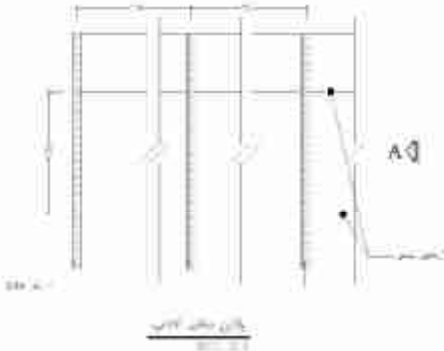
BRACING CONNECTION AXIS H
EL-3.00 - EAST VIEW

BRACING CONNECTION

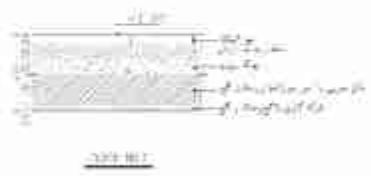

BRACING CONNECTION

نمونه ای از جزئیات آشکار سازی کف طبقات



FALSE CEILING DETAIL NO.3
BETWEEN 2.3 & R.C
S.4-100



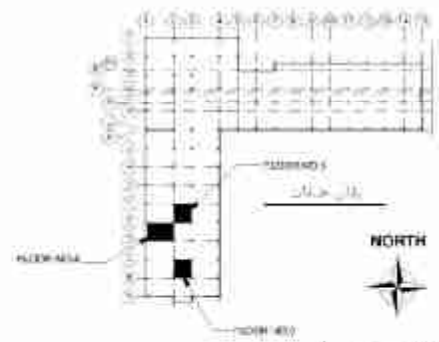
FLOOR DETAIL NO.4
BETWEEN 1.2 & D.E
S.4-102




FLOOR DETAIL NO.5
BETWEEN 2.3 & E.F
S.4-103



FLOOR PLAN



NORTH

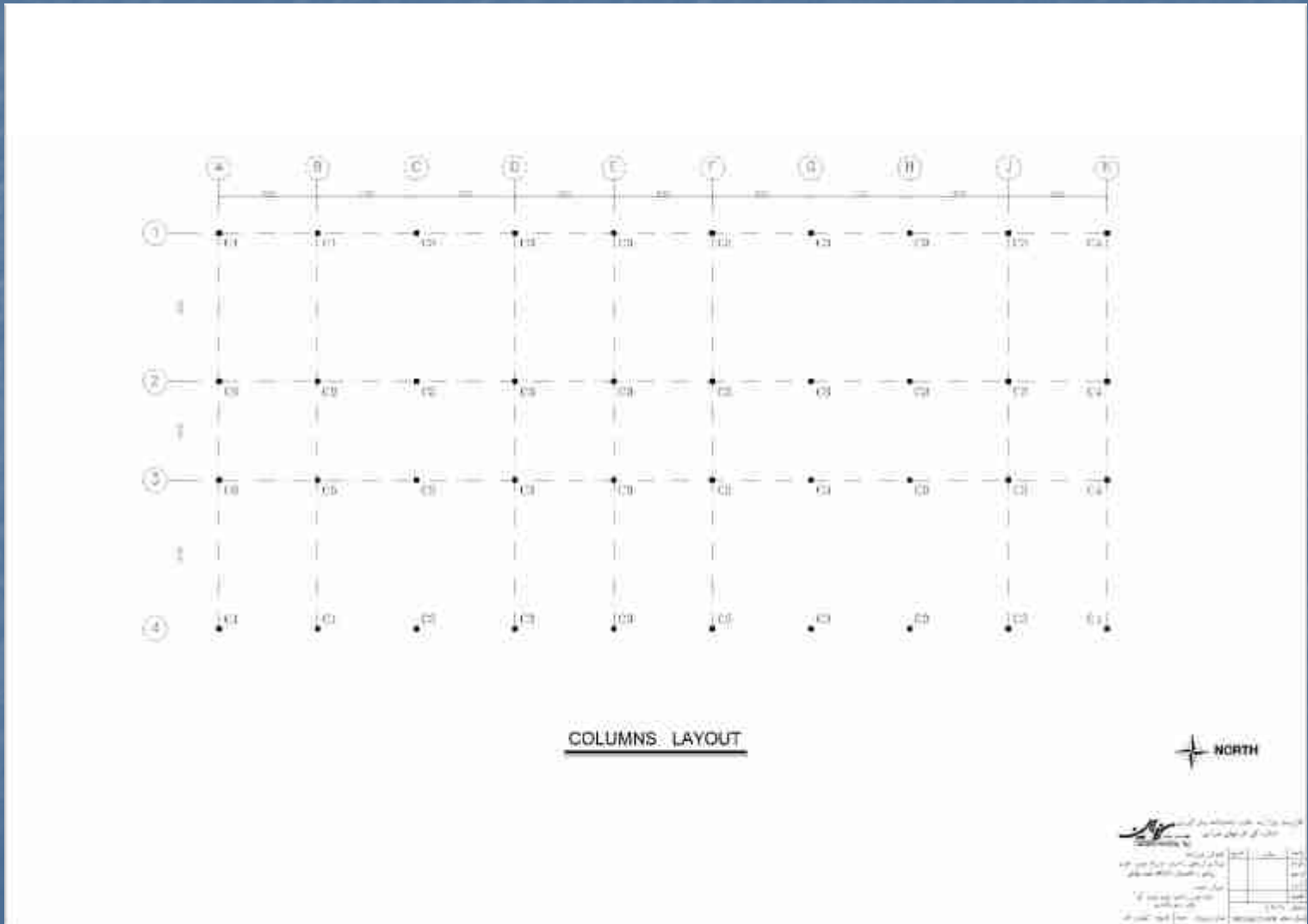


مهندس مشاور
SARZAMN
Consulting Group

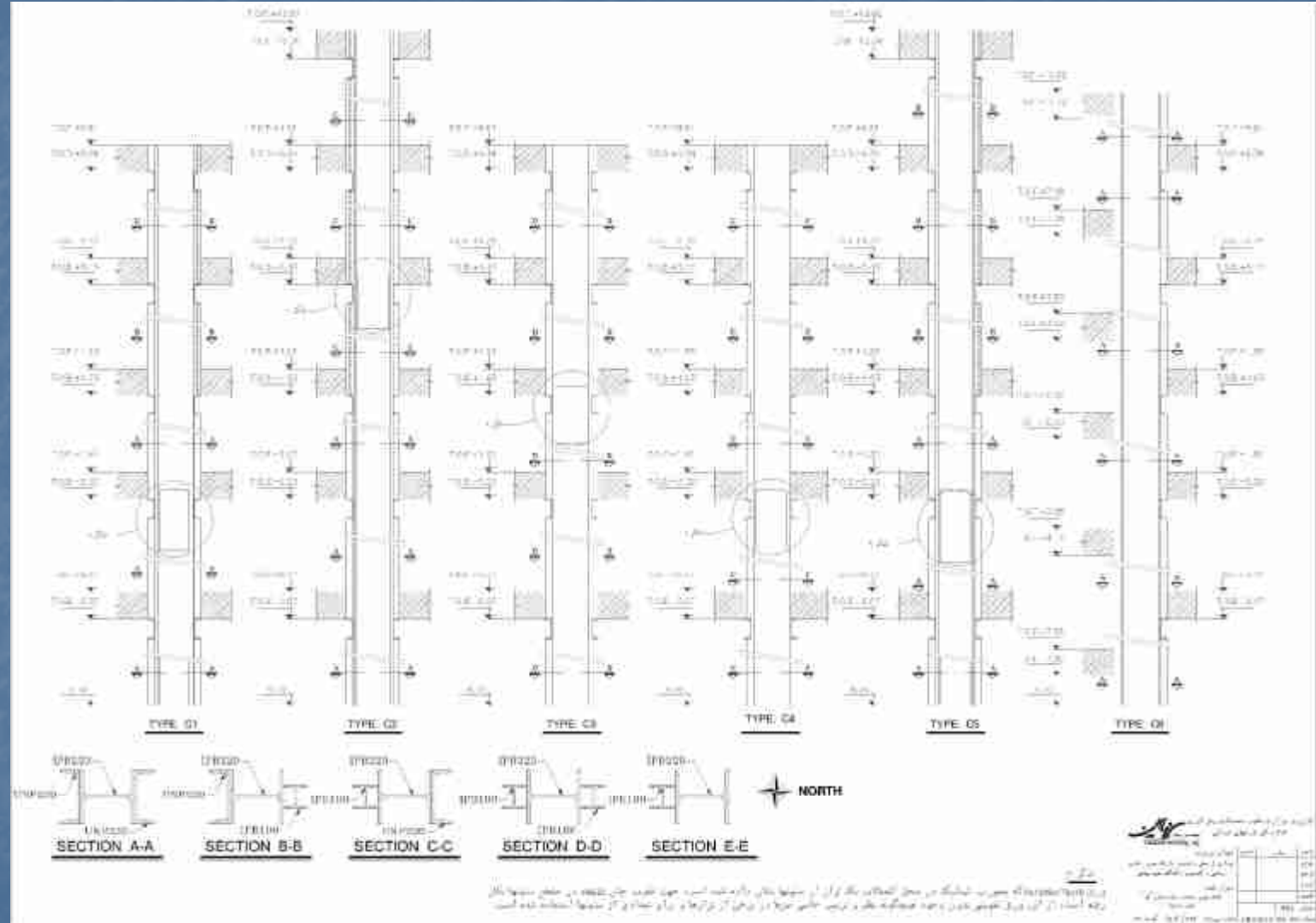
تاریخ:	
مقیاس:	
نوع نقشه:	
محل اجرا:	
مهندس:	
مهندس ارشد:	
مهندس ناظر:	
مهندس محاسب:	
مهندس سازه:	
مهندس معماری:	
مهندس مکانیک:	
مهندس برق:	
مهندس هیدرولیک:	
مهندس حرارت:	
مهندس ترابری:	
مهندس محیط زیست:	
مهندس ایمنی:	
مهندس سلامت:	
مهندس بازاریابی:	
مهندس مدیریت:	
مهندس حقوق:	
مهندس مالی:	
مهندس کامپیوتر:	
مهندس زبان:	
مهندس هنر:	
مهندس ورزش:	
مهندس تفریح:	
مهندس گردشگری:	
مهندس باستانشناسی:	
مهندس باغبانی:	
مهندس دامپزشکی:	
مهندس دامپروری:	
مهندس شیپور:	
مهندس صنایع غذایی:	
مهندس صنایع نساجی:	
مهندس صنایع چرم:	
مهندس صنایع فلزی:	
مهندس صنایع شیمیایی:	
مهندس صنایع پتروشیمی:	
مهندس صنایع دارویی:	
مهندس صنایع غذایی:	
مهندس صنایع نساجی:	
مهندس صنایع چرم:	
مهندس صنایع فلزی:	
مهندس صنایع شیمیایی:	
مهندس صنایع پتروشیمی:	
مهندس صنایع دارویی:	

نمونه هایی از نقشه های چون ساخت سازه ای

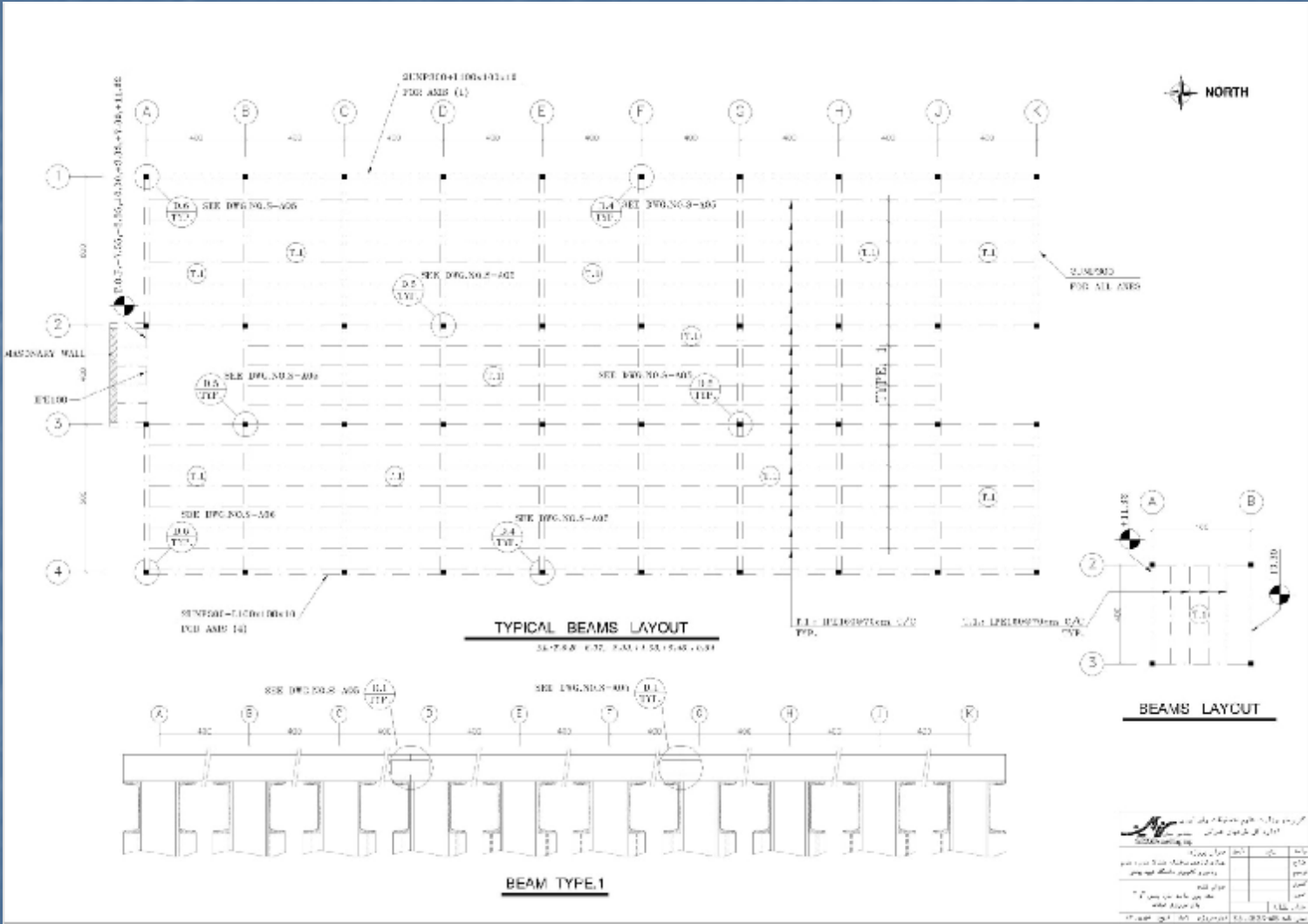
پلان ستونگذاری ساختمان A



نقشه تپ ستونها ساختمان A



پلان تیر ریزی طبقات ساختمان A



گروه مهندسی سازه و معماری

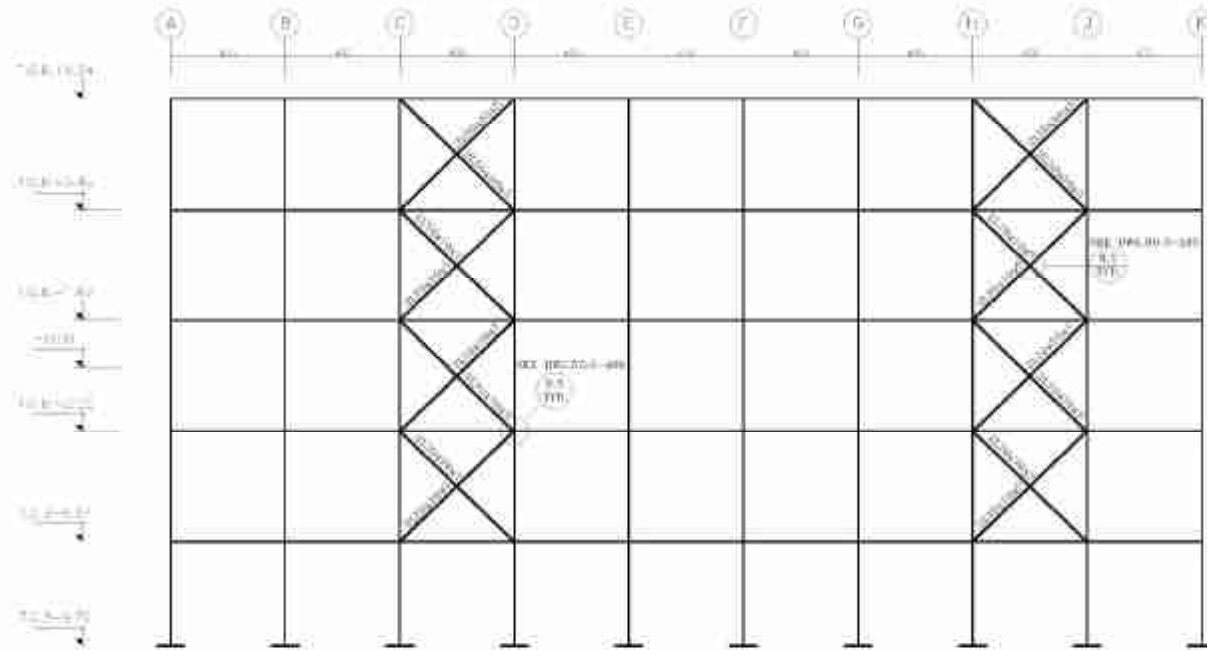
مهندسین مشاور سازه و معماری

مهندسین مشاور سازه و معماری

ردیف	شرح	تاریخ	مهندس
1	تهیه نقشه	1398/05/20	مهندس سازه
2	بررسی و تایید	1398/05/25	مهندس معمار
3	تهیه نقشه	1398/06/10	مهندس سازه
4	بررسی و تایید	1398/06/15	مهندس معمار
5	تهیه نقشه	1398/06/30	مهندس سازه
6	بررسی و تایید	1398/07/05	مهندس معمار

مهندسین مشاور سازه و معماری
مهندسین مشاور سازه و معماری

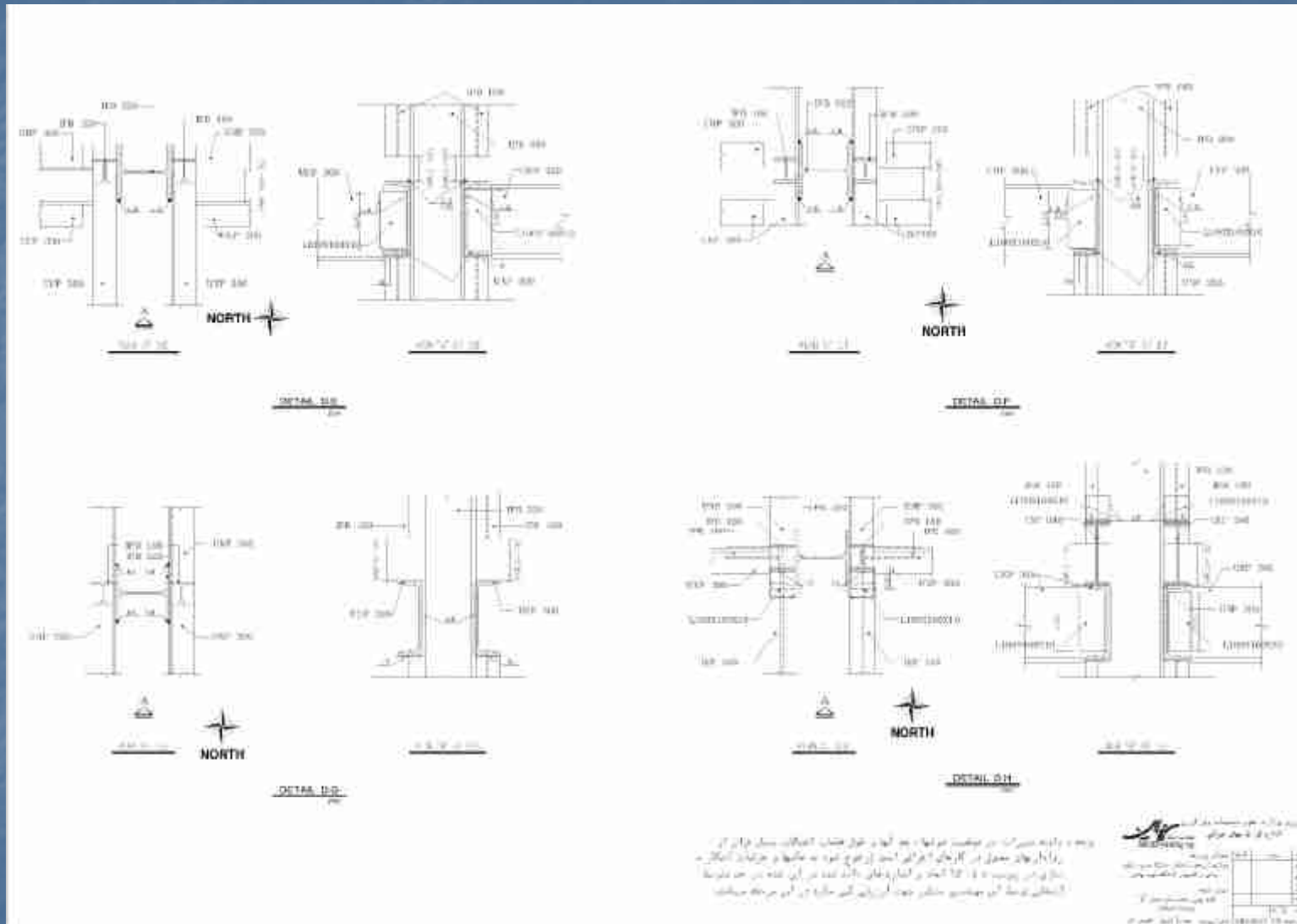
قابهای محور 1 و 4 ساختمان A



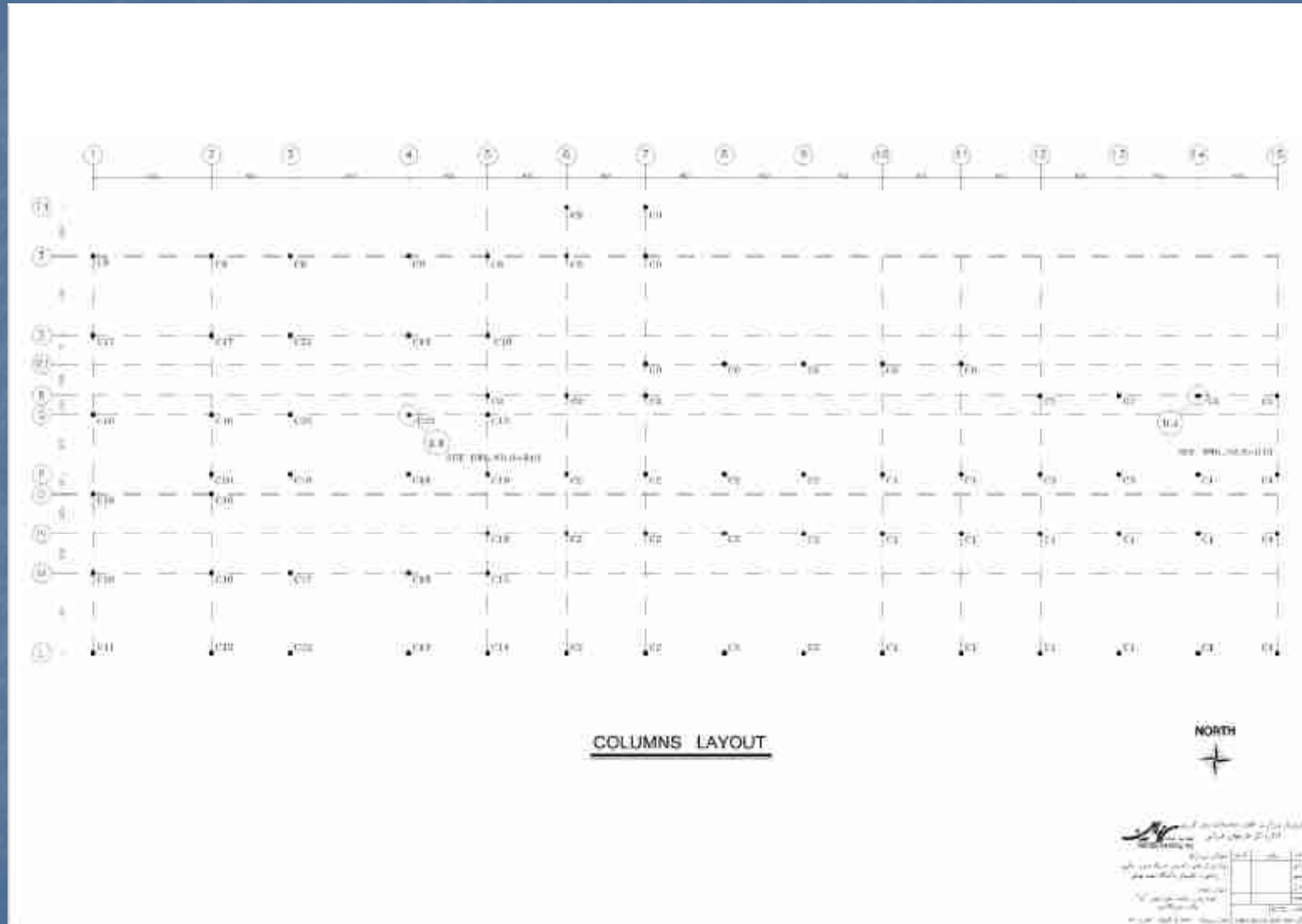
FRAMES IN AXES 1, 4

مهندس مشاور
SARZAMN
مهندسین مشاور
SARZAMN
مهندسی معماری
مهندسی سازه
مهندسی مکانیک
مهندسی برق
مهندسی کامپیوتر
مهندسی صنایع
مهندسی شیمی
مهندسی پزشکی
مهندسی نفت
مهندسی هوافضا
مهندسی محیط زیست
مهندسی مدیریت

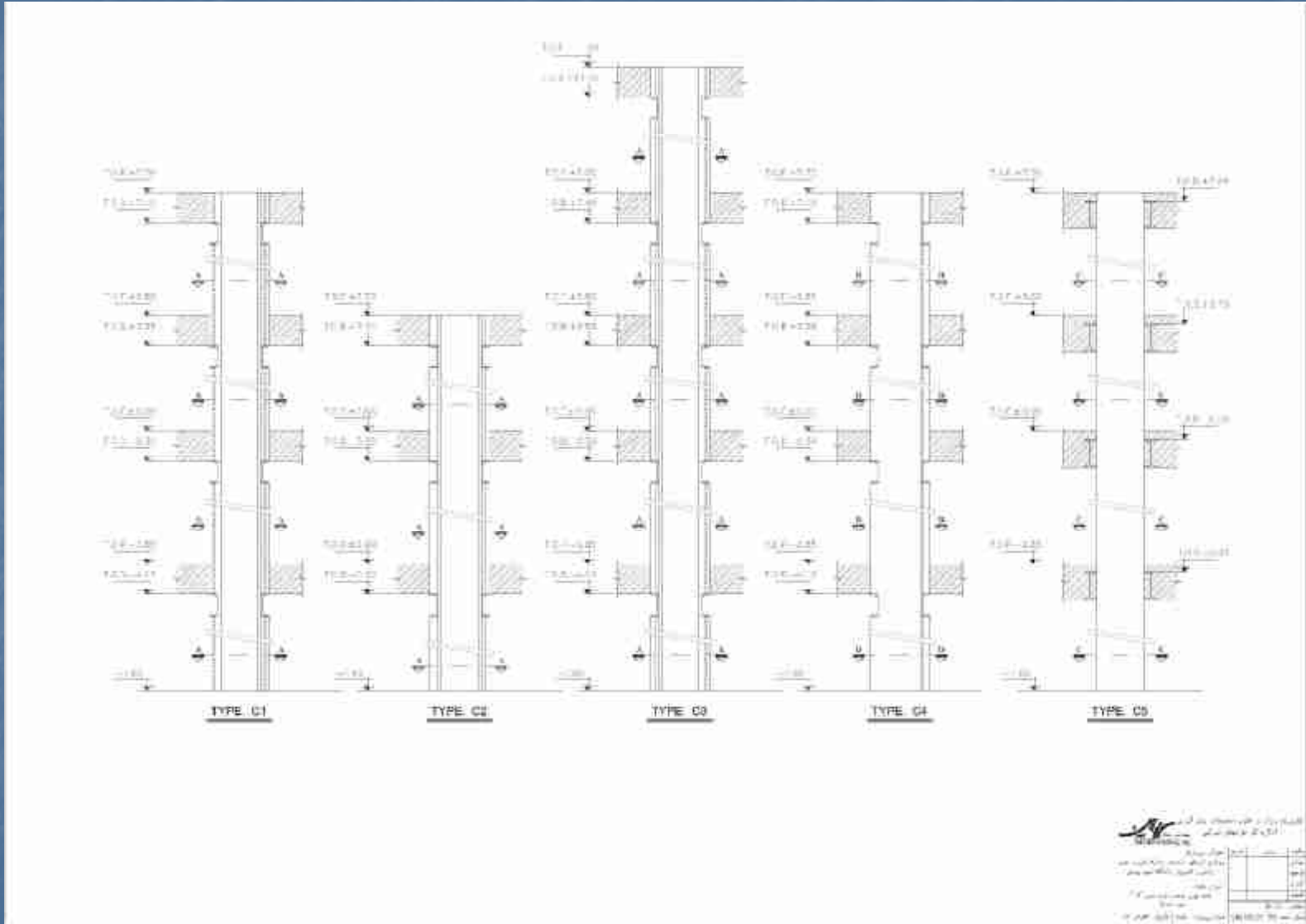
جزئیات اتصالات ساختمان A



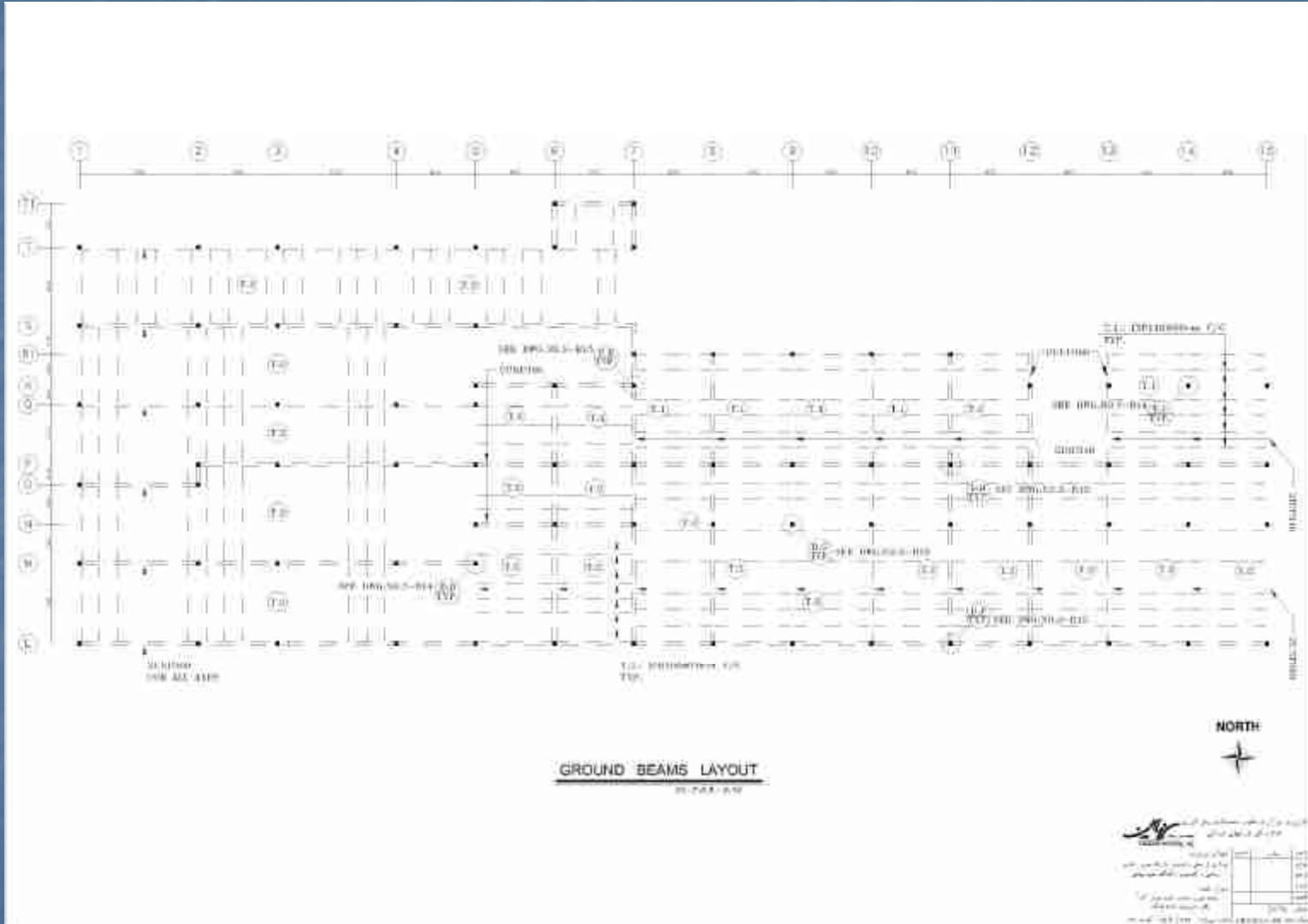
پلان ستونگذاری ساختمان B



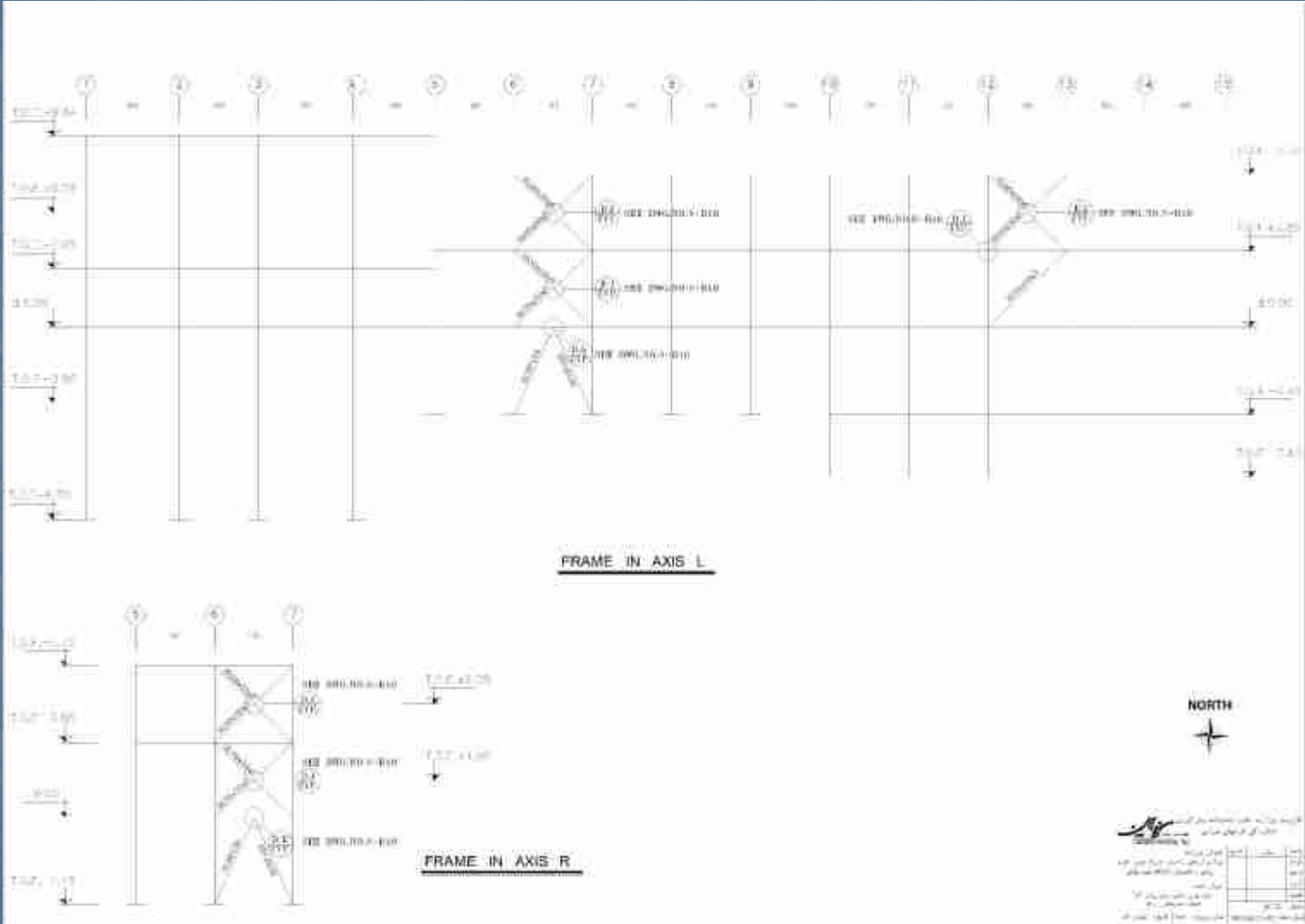
نقشه تپ ستونها ساختمان B



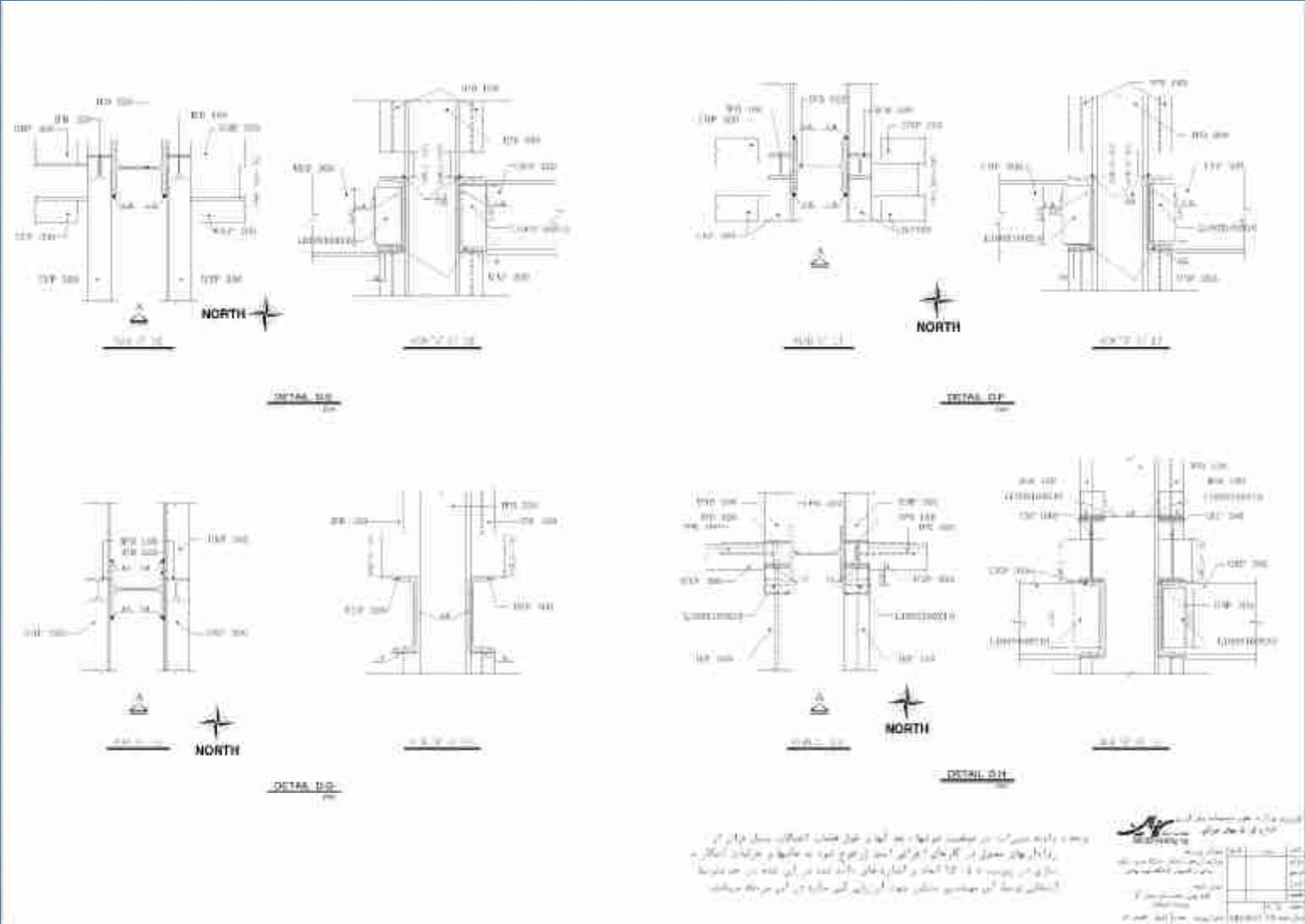
پلان تیر ریزی طبقه همکف ساختمان B



قابهای محور L و R ساختمان B



جزئیات اتصالات ساختمان B



مطالعات کنترل کیفی مصالح

آزمایشات غیر مخرب تعیین مشخصات و نواقص در قطعات و مصالح فولادی

1- روش امواج مافوق صوت U.T.



2- تعیین میزان خوردگی سازه فولادی



3- روش رادیو گرافی R.T.



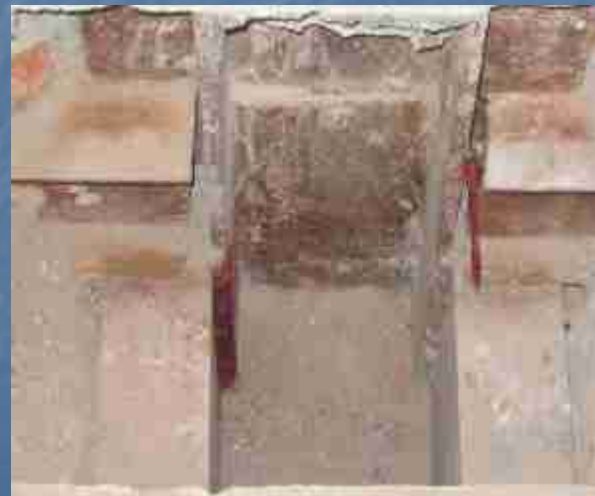
4 - آزمایش تعیین سختی قطعات فلزی H.T.



5 - بازرسی چشمی V.T.



6 - آزمایش نفوذ مایع P.T.



ردیابی آرماتورهای پی



آزمایشات مخرب تعیین مشخصات و نواقص در مقاطع و مصالح فولادی

نمونه گیری از اعضای فولادی



آزمایش مغزه گیری بتن



شکستن نمونه بتنی



نمونه برداری از میلگرد جهت تعیین مشخصات آن



آزمایش مقاومت برشی ملات



آزمایش PPT



آزمایش ژئوتکنیک لرزه ای

مطالعات ژئوفیزیکی - اندازه گیری سرعت امواج فشاری و برشی P-S SURVEY



مشخصات فنی مصالح موجود و خاک محل

مشخصات فنی مصالح موجود و خاک محل

f'_{cl} : 201 Kg/cm ²	مقاومت مشخصه فشاری کرانه پایین بتن
f'_{ce} : 222 Kg/cm ²	مقاومت مشخصه فشاری مورد انتظار بتن
F_{yr} : 4000 Kg/cm ²	تنش تسلیم آرماتور مصرفی (آرماتور AIII)
F_{yf} : 2400 Kg/cm ²	تنش تسلیم فولاد مصرفی در اسکلت (فولاد نرمه)
V_t : 1.78 Kg/cm ²	تنش برش ملات آجرکاری
V_a : 0.178+0.15 δ_c	تنش برش مجاز آجرکاری
q_a : 2.74 Kg/cm ²	مقاومت مجاز خاک برای پی های نواری
q_a : 3.17 Kg/cm ²	مقاومت مجاز خاک برای پی های مربعی
K_0 : 0.5	ضرایب فشار خاک
K_a : 0.27	
K_p : 3.67	
K_s : 2.9 Kg/cm ³	ضریب واکنش بستر خاک

نتایج مطالعات خطر زمین لرزه

سطح خطر 2		سطح خطر 1	
بیشینه شتاب قائم	بیشینه شتاب افقی	بیشینه شتاب قائم	بیشینه شتاب افقی
0.29g	0.42g	0.18g	0.28g

نوع زمین : (II)

ارزیابی کمی آسیب پذیری

- ۱- خطی استاتیکی با تکیه گاه صلب/انعطاف پذیر
- ۲- خطی شبه دینامیکی (تحلیل طیفی) با تکیه گاه صلب/انعطاف پذیر
- ۳- غیر خطی استاتیکی (پوش اور) با تکیه گاه صلب/انعطاف پذیر
- ۴- غیر خطی دینامیکی طیفی / تاریخچه زمانی با تکیه گاه صلب/انعطاف پذیر

- تعیین نحوه تحلیل طبق نشریه ۳۶۰

- تعیین اعضای اصلی و غیر اصلی

- تعیین فرضیات پایه

- تعیین بارگذاری و ترکیبات بارگذاری با توجه به رفتار کنترل شونده توسط نیرو و یا تغییر شکل در هر عضو سازه

- مدلسازی ریاضی

- انجام تحلیل و ارزیابی طبق روش مربوطه





-تهیه گزارش ارزیابی آسیب پذیری کمی و نتایج مطالعات میدانی و نقشه های مستند سازی و ازبیلت سازه و ارسال برای کارفرما

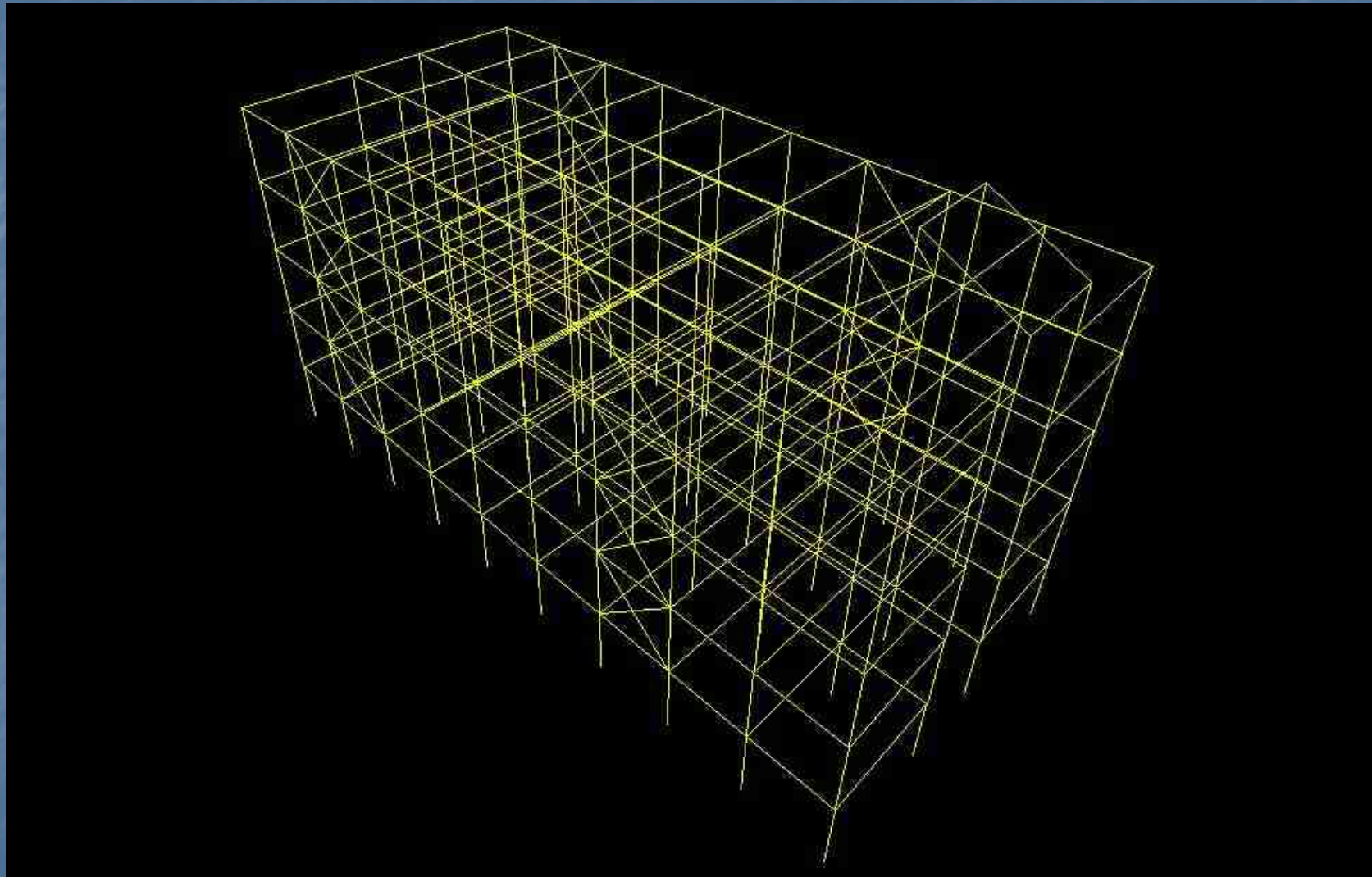
- ارائه ایده های بهسازی لرزه ای با توجه به نتایج آسیب پذیری و سیستم سازه و مشخصات ساختمان



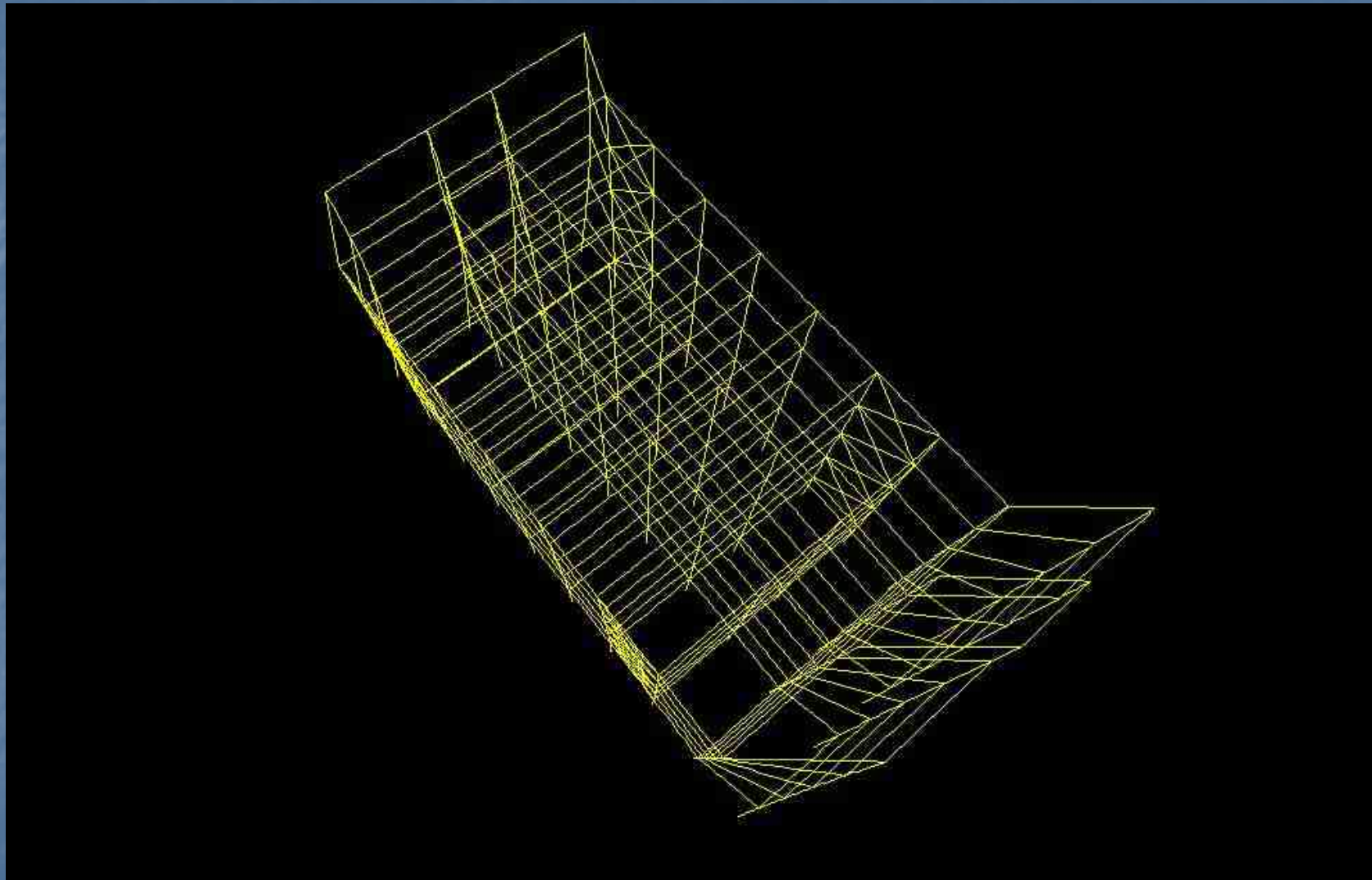
پاسخگویی به سوالات احتمالی کارفرما و تدقیق گزارش در صورت لزوم

مدل سازه بخشی A

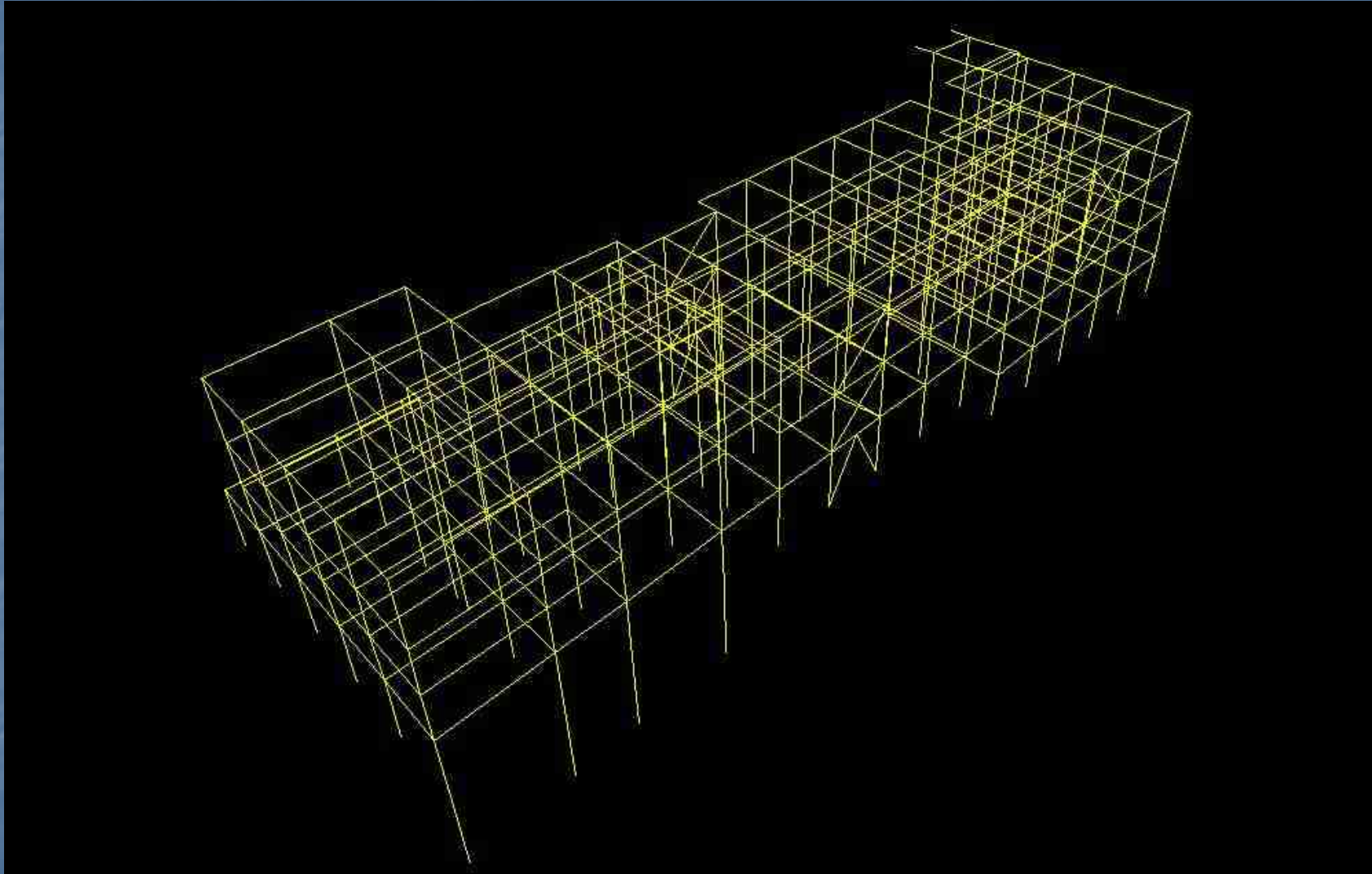
نمونه موردی



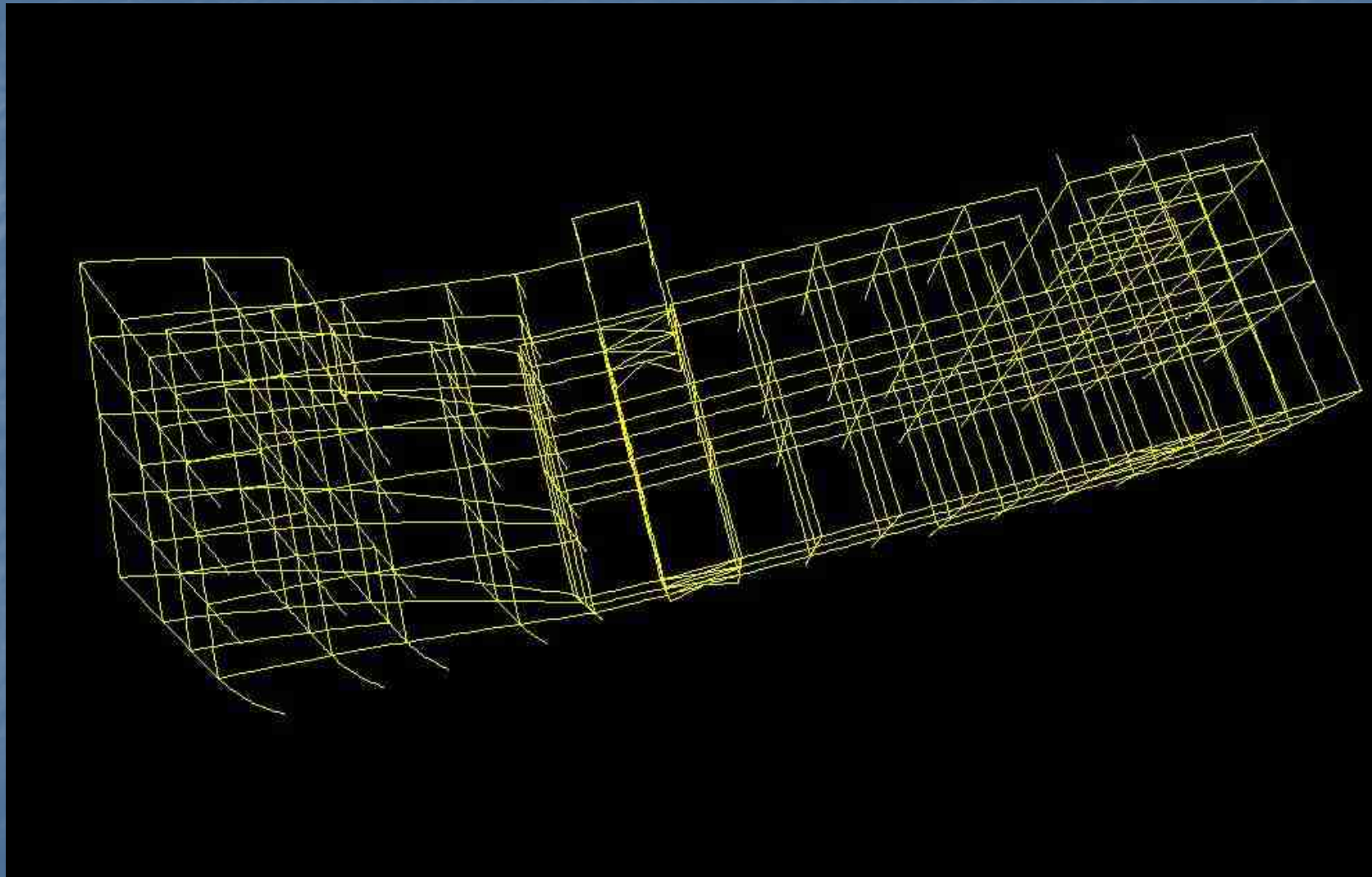
نمایش ناپایداری سازه بخش A



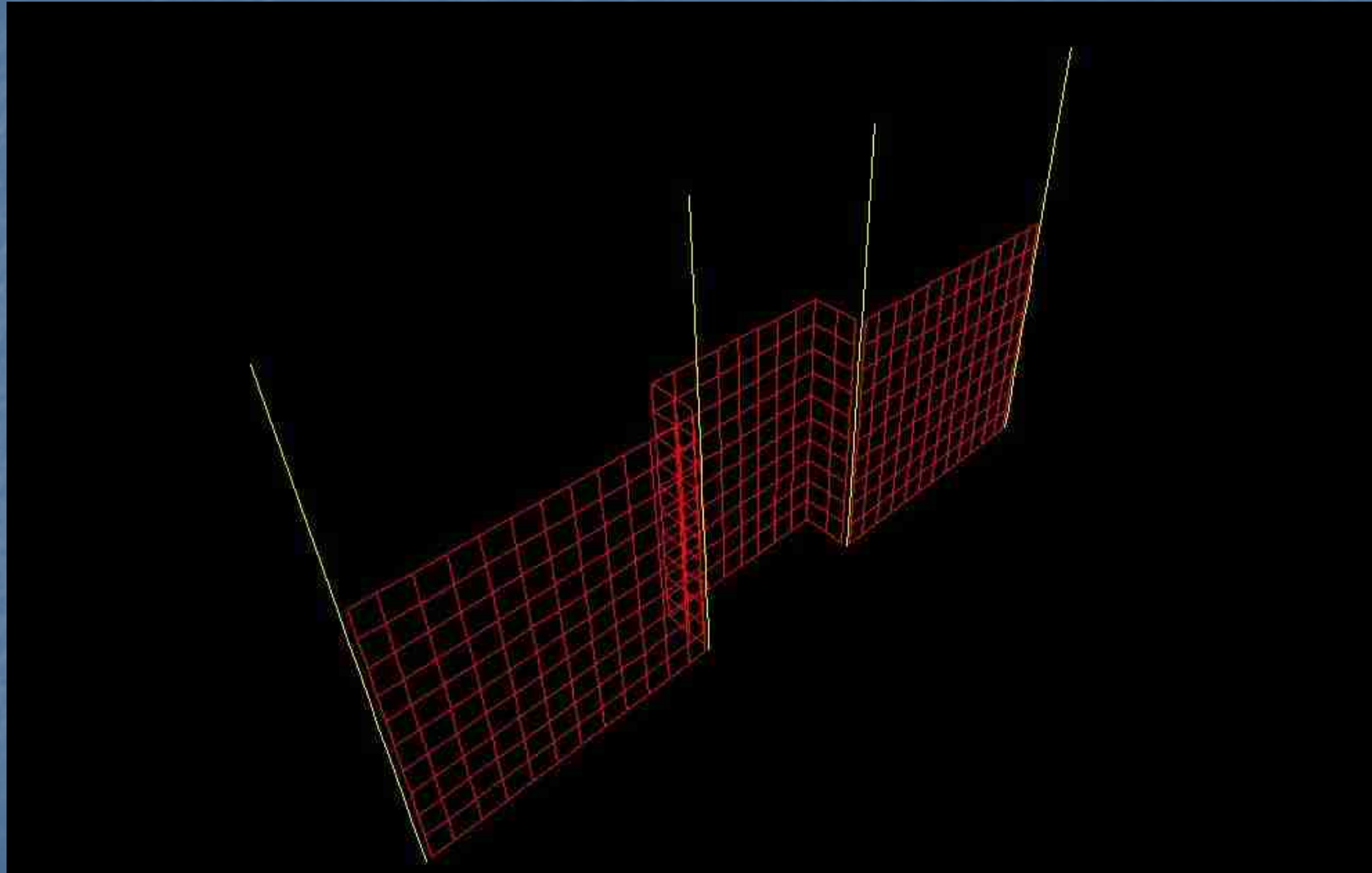
مدل سازه بخشی B



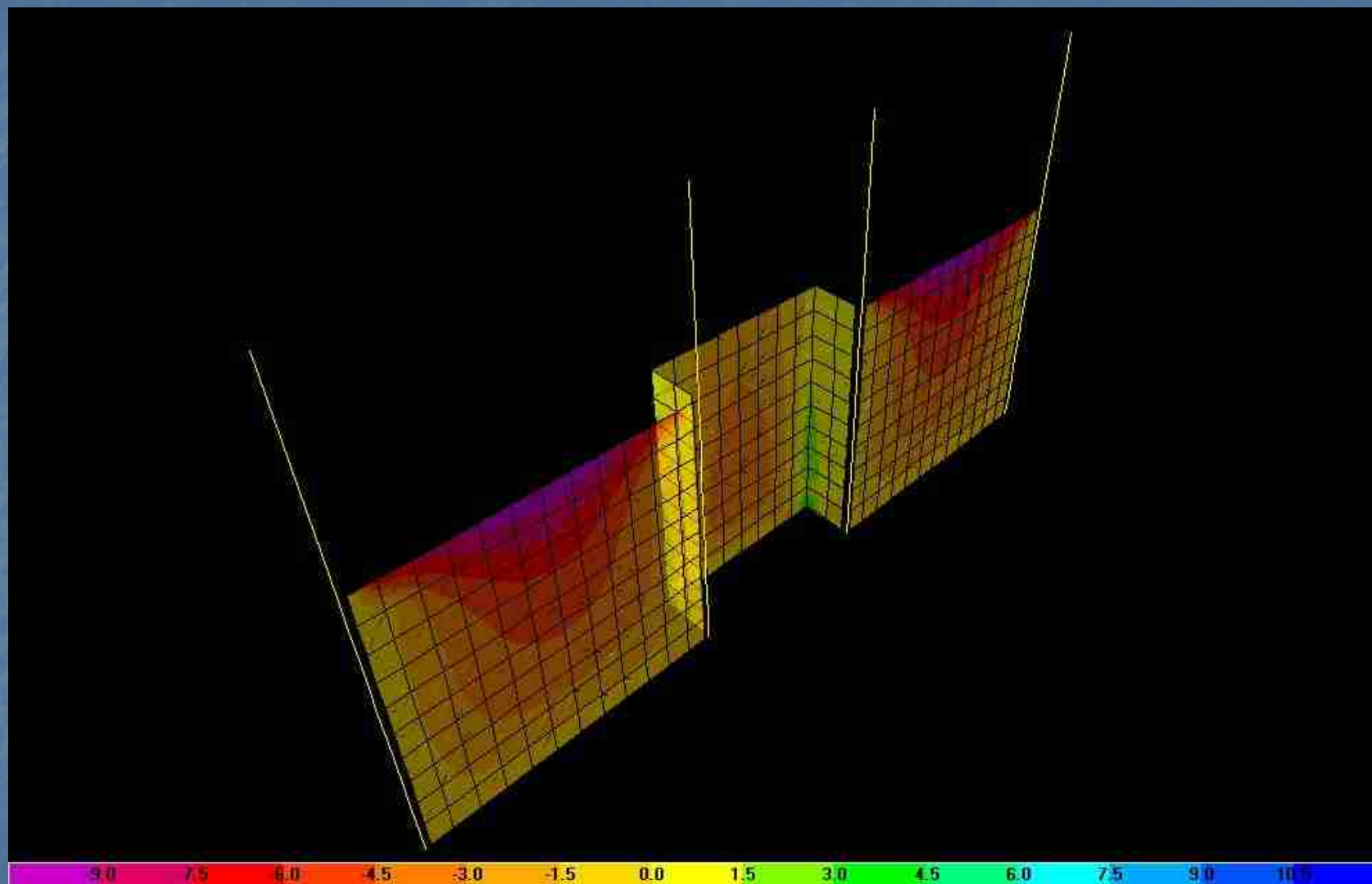
نمایش ناپایداری سازه بخش B



مدلسازی دیوار حائل در محور L



نمونه ای از مقادیر لنگر در دیوار حائل محور L



جمع بندی علل آسیب پذیری

- عدم کفایت سازه‌ای تحت بارهای بهره برداری
- ناپایداری سازه در برابر نیروهای جانبی
- نقص در پیکربندی سازه (رجوع شود به بند 2-3-4)
- عرض درز انقطاع بین بخش‌های A و B و همچنین B و قسمت شرقی جدیدالاحداث کمتر از میزان لازم طبق آئین نامه 2800 می‌باشند.
- طاق ضربی کف طبقات فاقد یکپارچگی و انسجام است که باید مورد اقدام قرار گیرد.
- در راه پله جنوبی بخش "A" بیرون زدگی در پلان معماری وجود دارد. در این محل دیوارهای بلند بدون کلاف‌بندی اجراء شده است.
- دیوار مذکور پتانسیل آسیب‌پذیری بالائی دارد و باید در گزینه‌های بهسازی پایداری آن مورد کنترل قرار گیرد.
- دیوارهای 22 سانتیمتری در برابر نیروهای زلزله عمود بر صفحه کفایت سازه ای ندارند.
- ضعف های بسیاری در عملیات اجرائی (برش‌کاریها، جوشکاریها و رواداریها در نصب) وجود دارد.

- تکمیل و بهسازی مهاربندی برخی از تأسیسات نظیر مخزن آب و تأسیسات موتورخانه ضروریست.
- با توجه به عمر ساختمان و وجود پوسیدگی‌هایی در برخی از لوله‌کشی‌های آب، توجه به بازسازی لوله‌کشی جهت احتراز از آسیب‌های ناشی از شکستگی لوله ها بهنگام زلزله ضروریست.
- سیم‌کشی‌های برق بویژه در اطاق برق و تابلوهای برق داخل ساختمان در وضعیت نامناسبی قرار دارند. جهت احتراز از بروز اتصال کوتاه و آتش‌سوزی لازمست نسبت به ترمیم سیم کشی ها اقدام شود.
- لازمست نسبت به مهاربندی لوله‌کشی‌های گاز اقدام شود.
- تعبیه قفسه‌های مناسب برای نگهداری تجهیزات و وسائل آزمایشگاهها، بویژه آزمایشگاههای شیمی، و مهاربندی وسایل آزمایشگاهی از ضروریات است.
- مهاربندی کپسول‌های گازها (بویژه گازهای قابل انفجار نظیر هیدروژن) باید بصورت مناسب صورت پذیرد.
- کلیه قفسه‌ها در فضاهای مختلف ساختمان، از جمله کتابخانه و دفاتر اداری، باید بصورت مناسب به کف‌ها/دیوارها یا به یکدیگر مهار شوند. در وضعیت فعلی فرو ریزش قفسه‌های حاوی کتابها، وسایل آزمایشگاهی ظروف مواد شیمیائی و نظائر آنها بهنگام زمین لرزه قطعی است. این موضوع در مورد انبارهای مواد شیمیائی نیز صادق است.
- سازه ساختمانهایی الحاقی (نمازخانه و ساختمان الحاقی غربی) باید بهنگام بهسازی لرزه ای از سازه اصلی جدا شوند.

ملاحظات خاص

با توجه به موارد فوق‌الذکر سازه هر دو بخش "A" و "B" تحت سطوح خطر مورد نظر به شدت آسیب‌پذیر می‌باشند و البته بخش "B" به لحاظ پیکربندی شرایط نامناسبتری دارد.

نتیجه‌گیری

n مرحله دوم – قسمت اول

تهیه طرح مقدماتی

بررسی مقدماتی سه گزینه بهسازی لرزه ای

- رفع اشکالات نامنظمی در پلان و ارتفاع
- سبک سازی ساختمان در صورت امکان
- تغییر در سختی دیافراگم طبقه
- تغییر در رفتار سازه با تغییر در سختی جانبی سازه
- استفاده از دهانه های مهاربندی فولادی همگرا / واگرا
- استفاده از دهانه های دیوار برشی یکپارچه / کوپله
- استفاده از ظرفیت میانقابها ی ساختمان در باربری جانبی به صورت موجود / با تقویت آنها
- استفاده از سیستمهای ترکیبی مهاربندی - دیوار برشی - میانقابها
- استفاده از تکنولوژی های نوین
- جداسازی در تراز پی
- استفاده از سیستم های فعال و غیر فعال اتلاف انرژی
- تغییر کاربری ساختمان



- تهیه نقشه های مقدماتی بهسازی لرزه ای هر گزینه برای سازه و پی
- برآورد هزینه بهسازی هر گزینه بصورت مقدماتی
- تهیه جداول مقایسه فنی ، اقتصادی و اجرایی و پیشنهاد گزینه منتخب به کارفرما



پاسخگویی به سوالات احتمالی کارفرما و تدقیق گزارش در صورت لزوم و اخذ تاییدیه گزینه منتخب

نمونه موردی

بصورت خلاصه میتوان موارد زیر را عنوان نمود :

- ساختمان دارای دو سازه مجزا می باشد که میزان درز (7 سانتیمتر) کمتر از مقدار لازم می باشد.
- ساختمان فاقد انسجام در کفها می باشد.
- اتصالات ساختمان از نوع مفصلی و یا گیردار ترد شکن می باشد.
- چند مهاربند ضعیف در ساختمان وجود دارد.
- ساختمان دارای اختلاف تراز در کفها می باشد.
- هر دو بخش ساختمان در مقابل بارهای جانبی ناپایداری های موضعی و کلی دارند.
- دیوارها در مقابل بار زلزله عمود بر صفحه از کفایت لازم برخوردار نیستند.

گزینه های متعدد بهسازی ساختمان مورد بررسی قرار گرفت از جمله تبدیل سازه به قاب خمشی ، مهاربندهای خارج از مرکز فولادی (EBF) ، مهاربندهای هم مرکز فولادی (CBF) در داخل و خارج ساختمان، دیوار برشی بتن آرمه و حالات مختلف در موقعیت المانهای باربر جانبی و اتصال دو بلوک یا افزایش میزان درز و ...

بر اساس جمع بندی گزینه های بررسی شده ، سه گزینه بهسازی به شرح زیر انتخاب گردید.



معرفی گزینه های بهسازی لرزه ای سازه

در گزینه ۱ با استفاده از دیوارهای برشی بتن آرمه با شکل پذیری متوسط پایداری جانبی ساختمان تامین می گردد.

در گزینه ۲ بهسازی لرزه ای با استفاده از مهاربندهای هم محور فولادی انجام می شود.

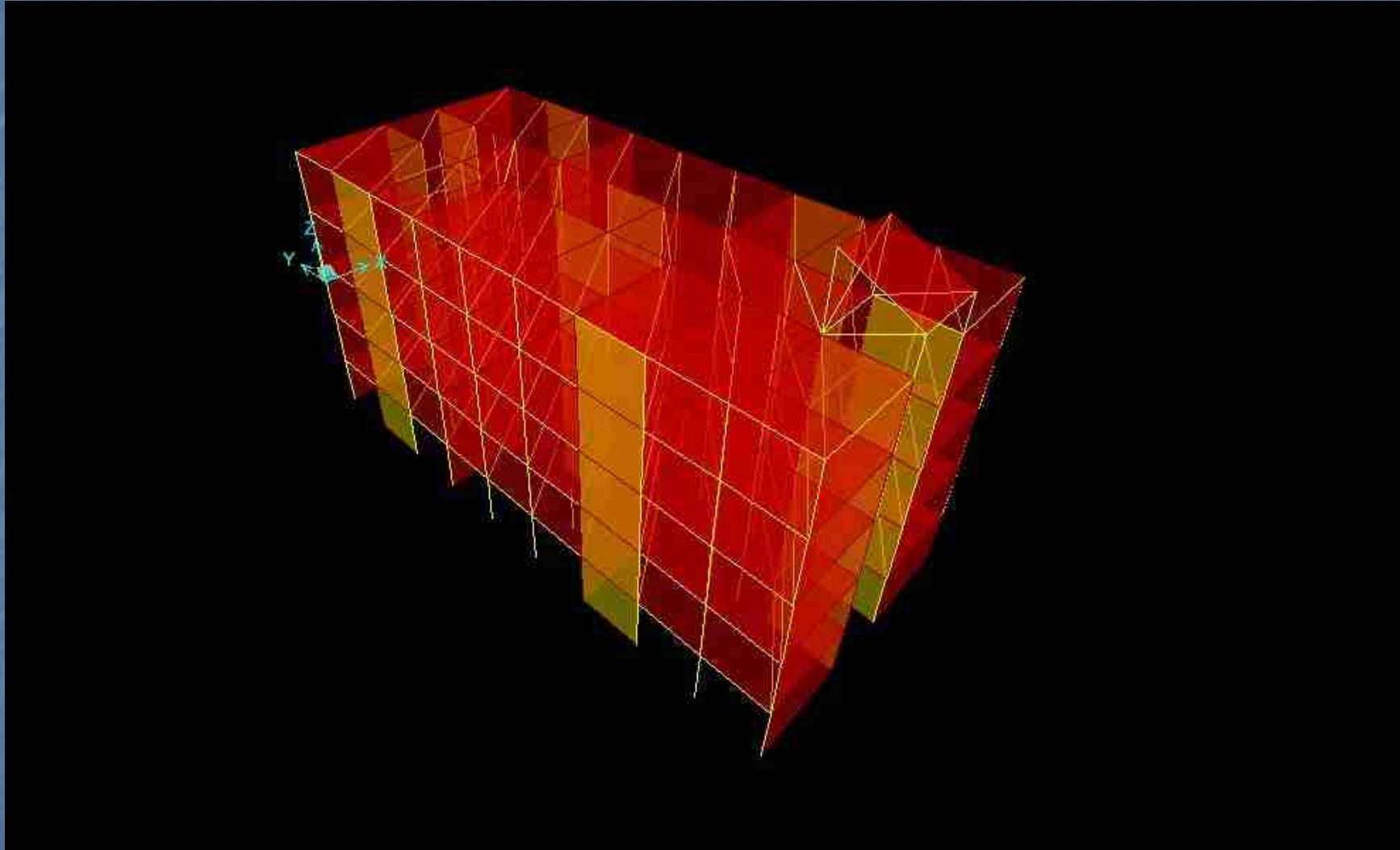
در گزینه ۳ با تعبیه سیستم باربر جانبی متشکل از المانهای لوله ای فولادی با هندسه مناسب در بیرون ساختمان عملیات اجرایی در داخل ساختمان به حداقل می رسد.

در تمام گزینه ها تامین صلبیت کفها با اضافه نمودن تسمه های فولادی به شکل ضربدری در کلیه نواحی انجام می پذیرد.

گزینه شماره 1 (دیوار برشی بتن آرمه)

- در این گزینه با استفاده از دیوارهای برشی بتن آرمه با شکل پذیری متوسط پایداری جانبی ساختمان تامین می گردد.
- در این گزینه سعی شده است تا با کاهش تغییر مکان جانبی سازه های دو بخش ساختمان و با افزایش جزئی درز میان آنها، سازه های مذکور به صورت مجزا باقی بمانند.
- تقویت فونداسیون با اجرای شمعهای بتن آرمه درجا با طول تقریبی 12 متر در هر انتهای دیوارها انجام می شود.
- تامین صلبیت کفها با اضافه نمودن تسمه های فولادی به شکل ضربدری در کلیه نواحی انجام می پذیرد.
- با توجه به در دسترس نبودن دهانه های کافی برای دیوار برشی ایجاد تغییرات جزئی در پلانها اجتناب ناپذیر می باشد.
- تحلیل سازه با روش دینامیکی خطی انجام شده است.

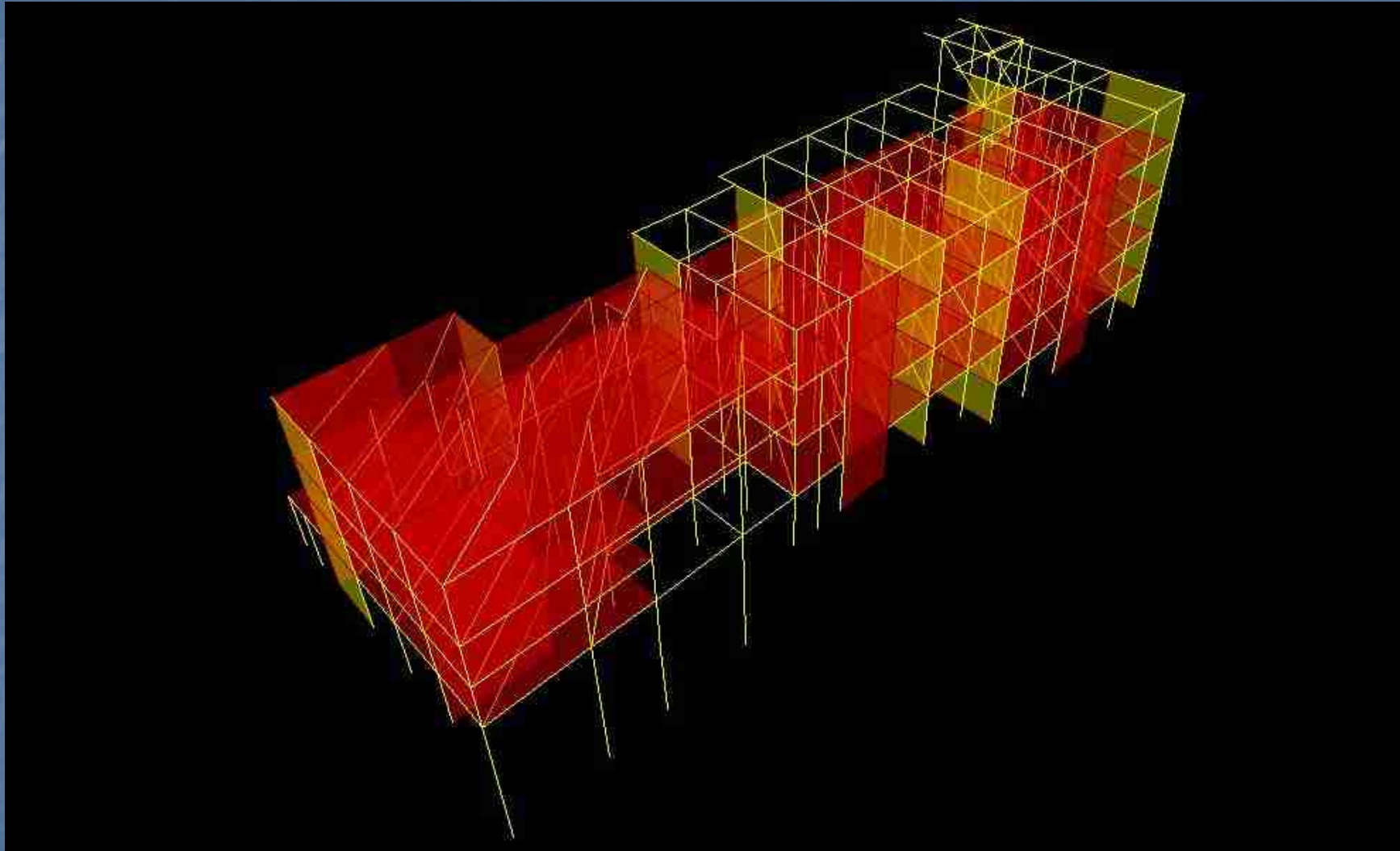
سازه بخش A



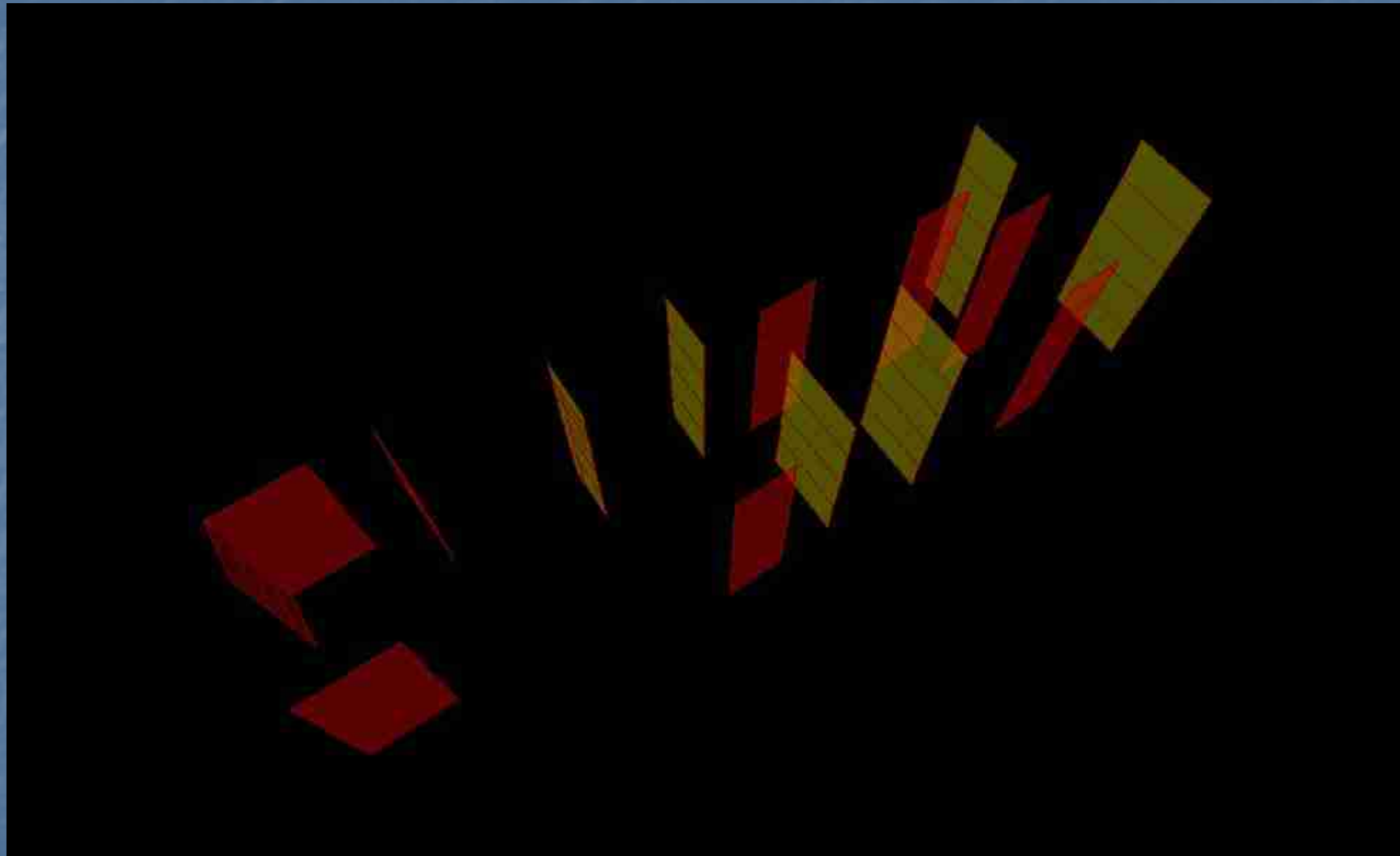
دیوارهای برشی سازه بخش A



سازه بخش B



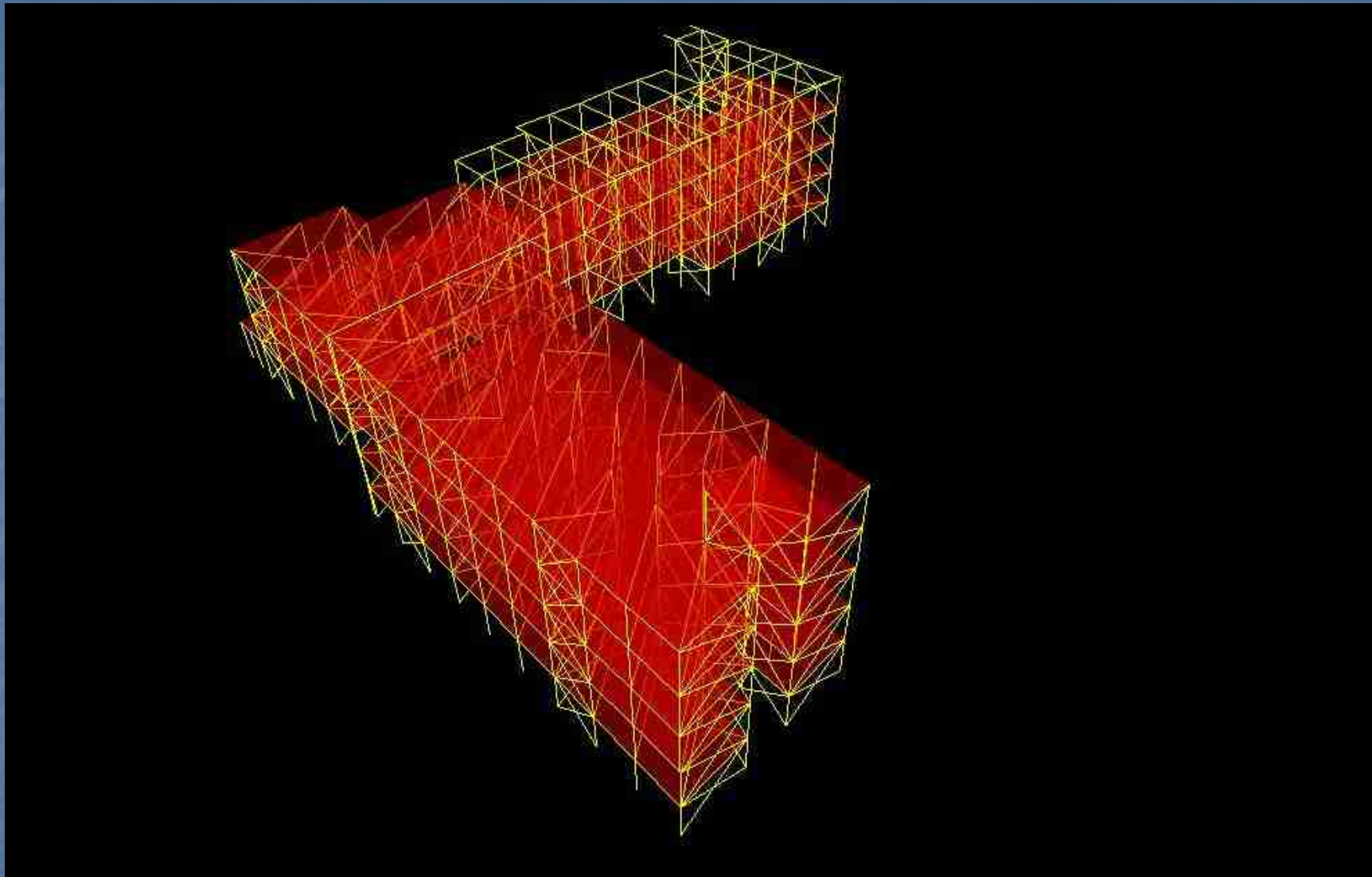
دیوارهای برشی سازه بخش B



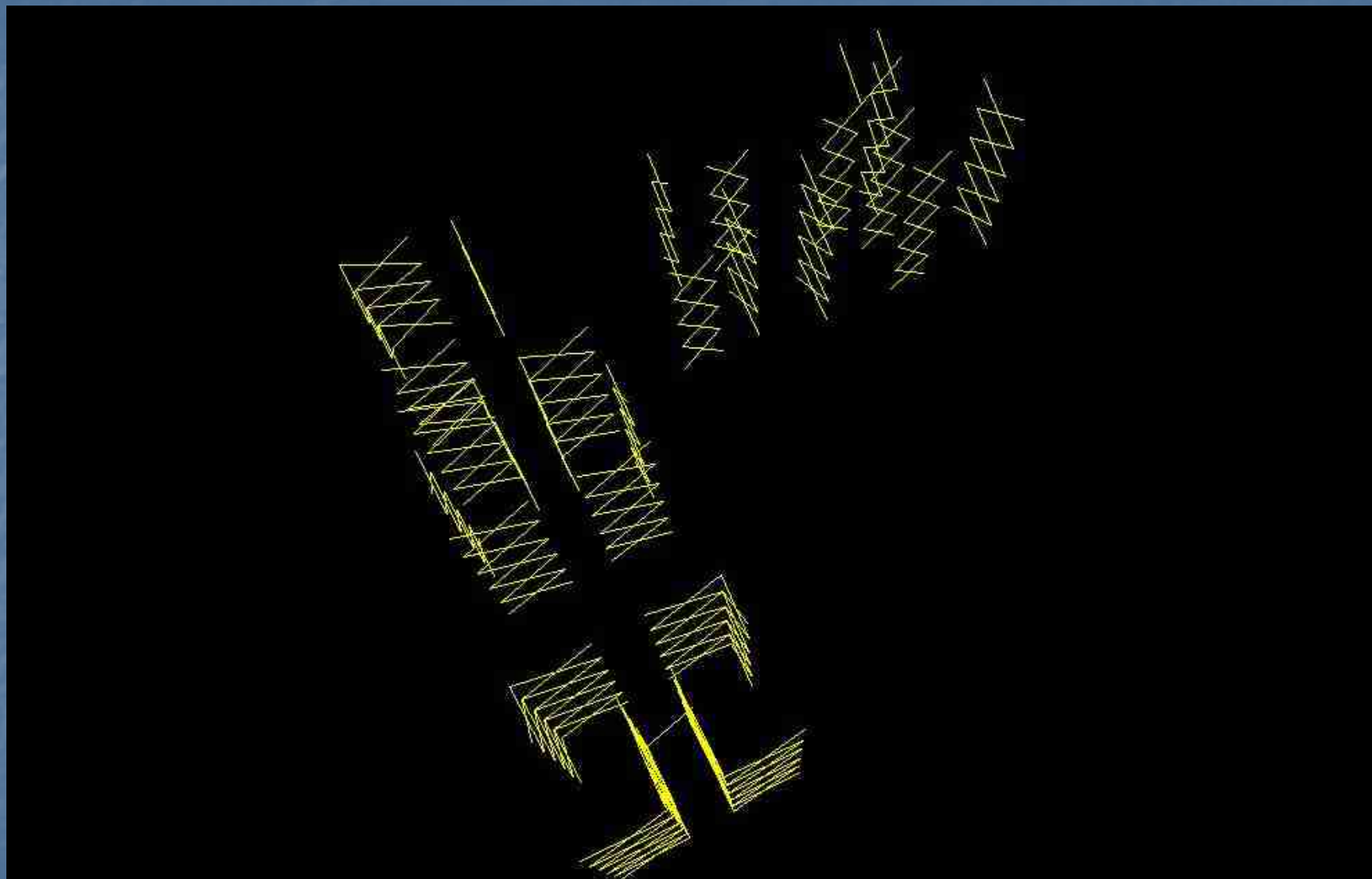
گزینه شماره 2 (مهاربند هم محور فولادی)

- در این گزینه بهسازی لرزه ای با استفاده از مهاربندهای هم محور فولادی انجام می شود.
- با توجه به رفتار سیستم مهاربند ، ستونهای مجاور مهاربندها با ورق فولادی تقویت می شوند.
- با عنایت به تغییر مکانهای جانبی ، سازه های دو بخش به یکدیگر متصل شده و با پذیرش اثرات نامنظمی در سازه از اثرات مثبت رفتار یکپارچه سازه بهره گرفته می شود. افزایش درز دو بخش تا میزان مورد نیاز مستلزم تغییر موقعیت ستونها می باشد که به دلیل عملیات اجرایی دشوار و پرهزینه و همچنین حذف اثر مثبت عملکرد یکپارچه در این گزینه ، منظور نمی شود.
- تقویت فونداسیون در این گزینه نیز با اجرای شمعهای بتن آرمه درجا با طول تقریبی 12 متر در محل تکیه گاههای مهاربند انجام می شود.
- تامین صلبیت کفها با اضافه نمودن تسمه های فولادی به شکل ضربدری در کلیه نواحی انجام می پذیرد.
- با توجه به در دسترس نبودن دهانه های کافی برای مهاربند ایجاد تغییرات جزئی در پلانها اجتناب ناپذیر می باشد.
- تحلیل سازه با روش دینامیکی خطی انجام شده است.

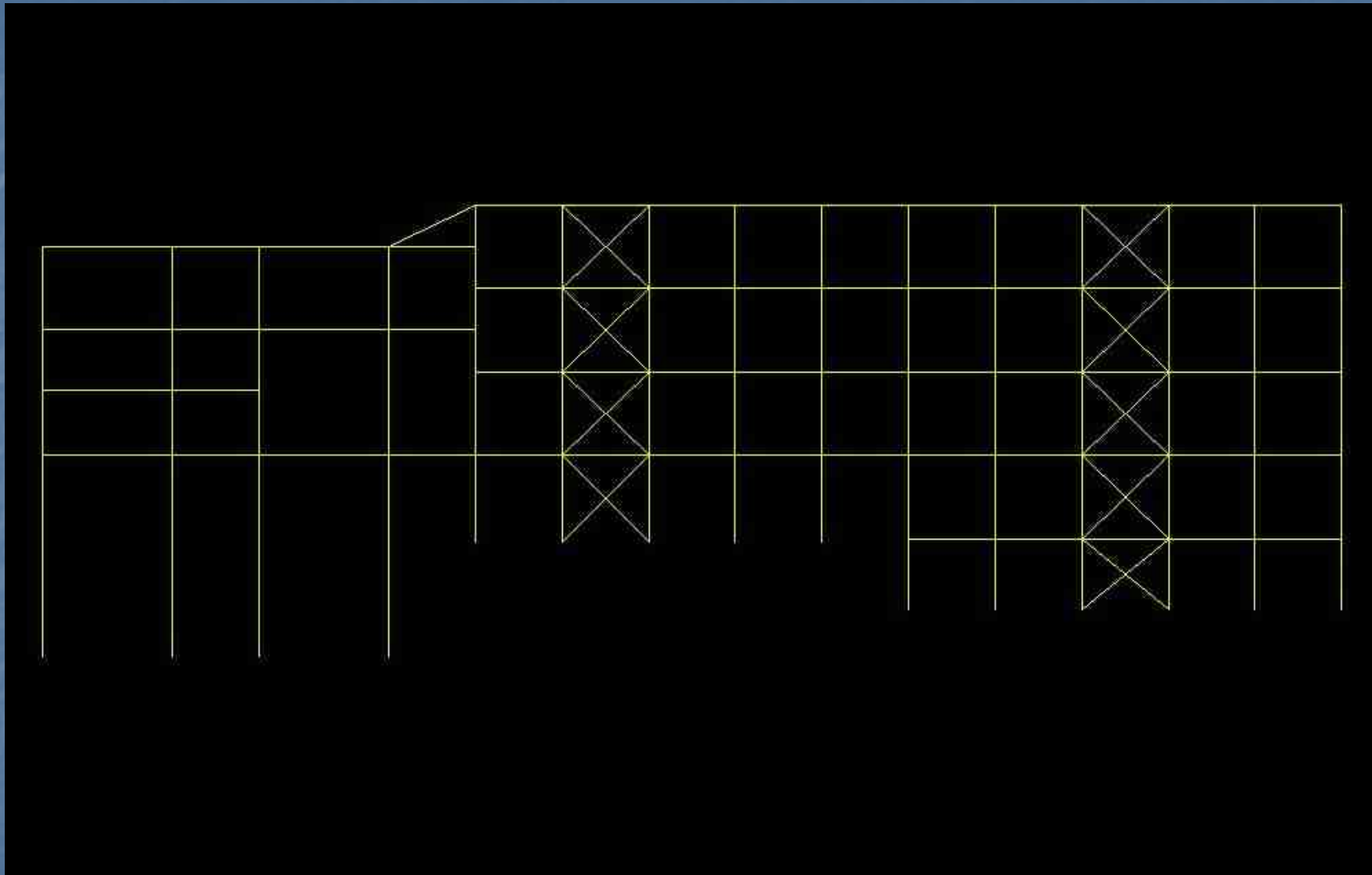
سازه یکپارچه در گزینه 2



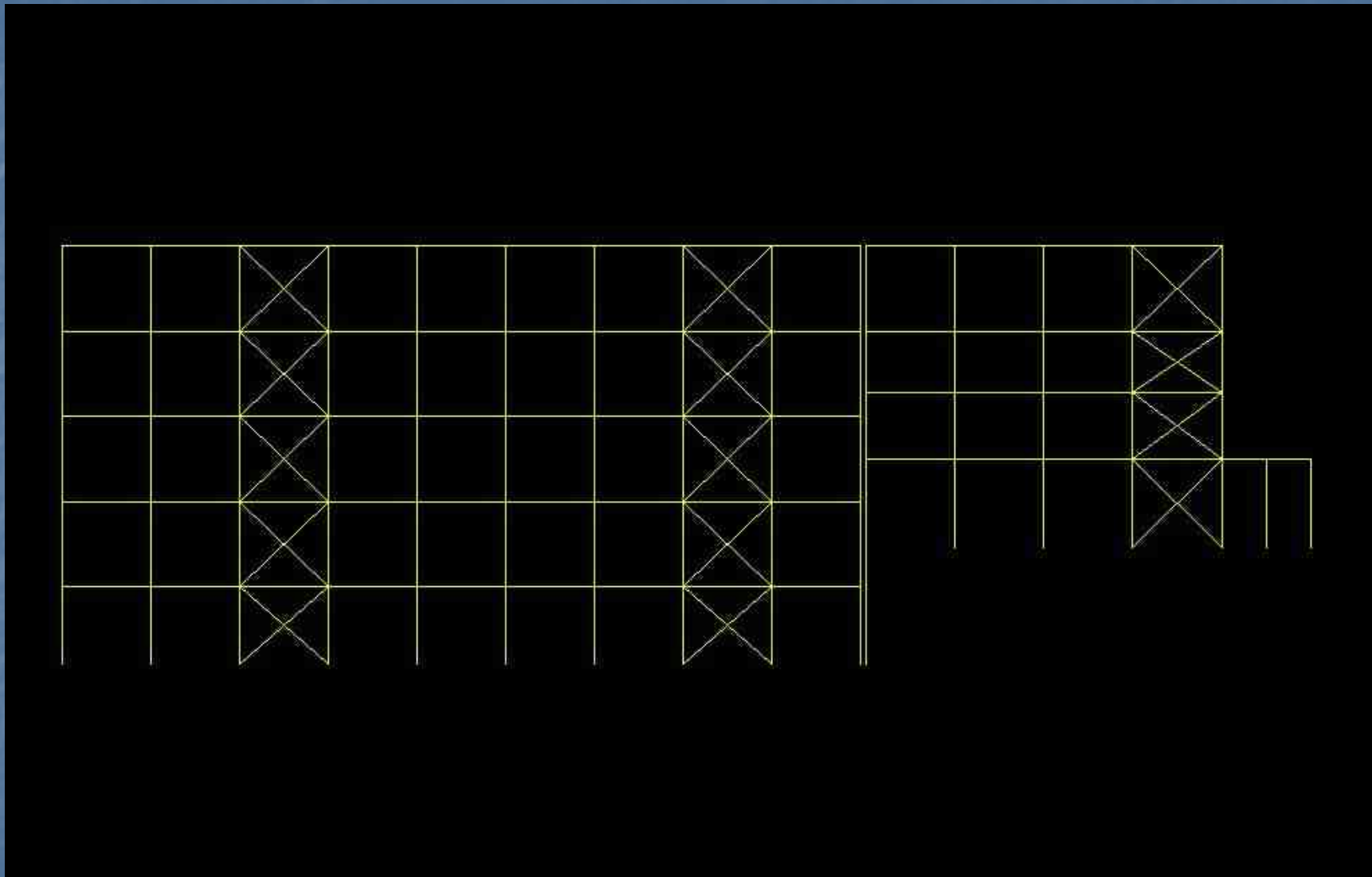
موقعیت مهاربندها در گزینه 2



نمای مهاربندی در محور L



نمای مهاربندی در محور 1



گزینه شماره 3

سیستم باربر جانبی در بیرون ساختمان

در این گزینه بهسازی لرزه ای با تعبیه سیستم باربر جانبی متشکل از المانهای لوله ای فولادی با هندسه مناسب در بیرون ساختمان عملیات اجرایی در داخل ساختمان به حداقل می رسد.

- تعیین موقعیت ، طراحی هندسی و سازه ای، بر اساس ملاحظات بهره برداری و معماری فضای پیرامون ساختمان و عوارض آن انجام می پذیرد.

- وزن المانهای سیستم مهاربندی در این گزینه تقریبا با گزینه 2 برابر است.

- در این گزینه نیز سازه دو بخش به یکدیگر متصل شده و از اثر سازه هر بخش بر سازه دیگر بهره گرفته می شود.

-فونداسیون جدید سیستم مهاربندی (در بیرون ساختمان) از نوع شمع بتن آرمه با زاویه حدود 25 درجه نسبت به راستای قائم با کوره انتهایی منظور شده است.

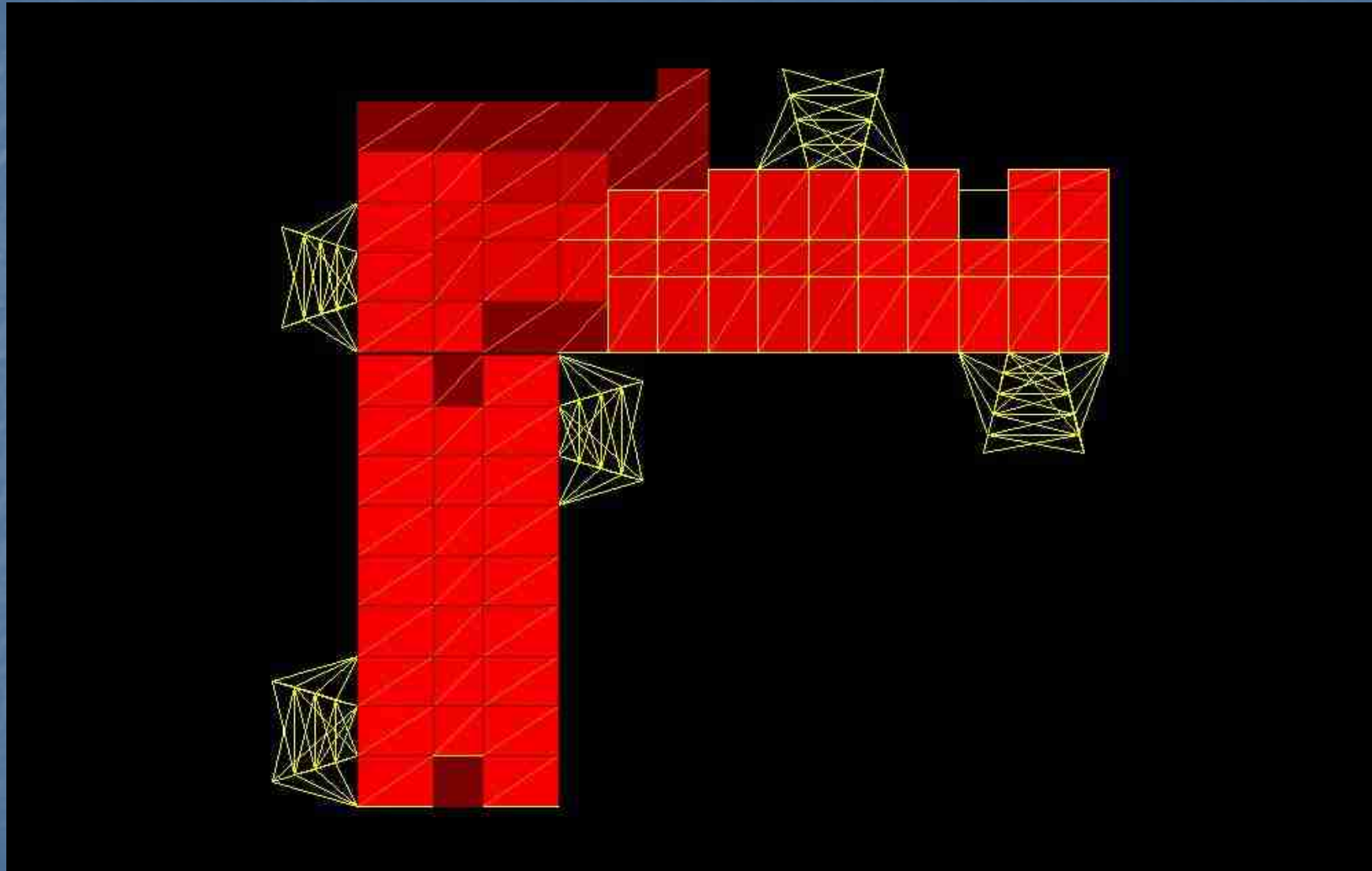
- تقویت فونداسیون ستونهای موجود ساختمان (در مجاورت سیستم مهاربندی خارجی) با اجرای شمع بتن آرمه درجا انجام می شود.

-تامین صلبیت کفها با اضافه نمودن تسمه های فولادی به شکل ضربدری در کلیه نواحی انجام می پذیرد.

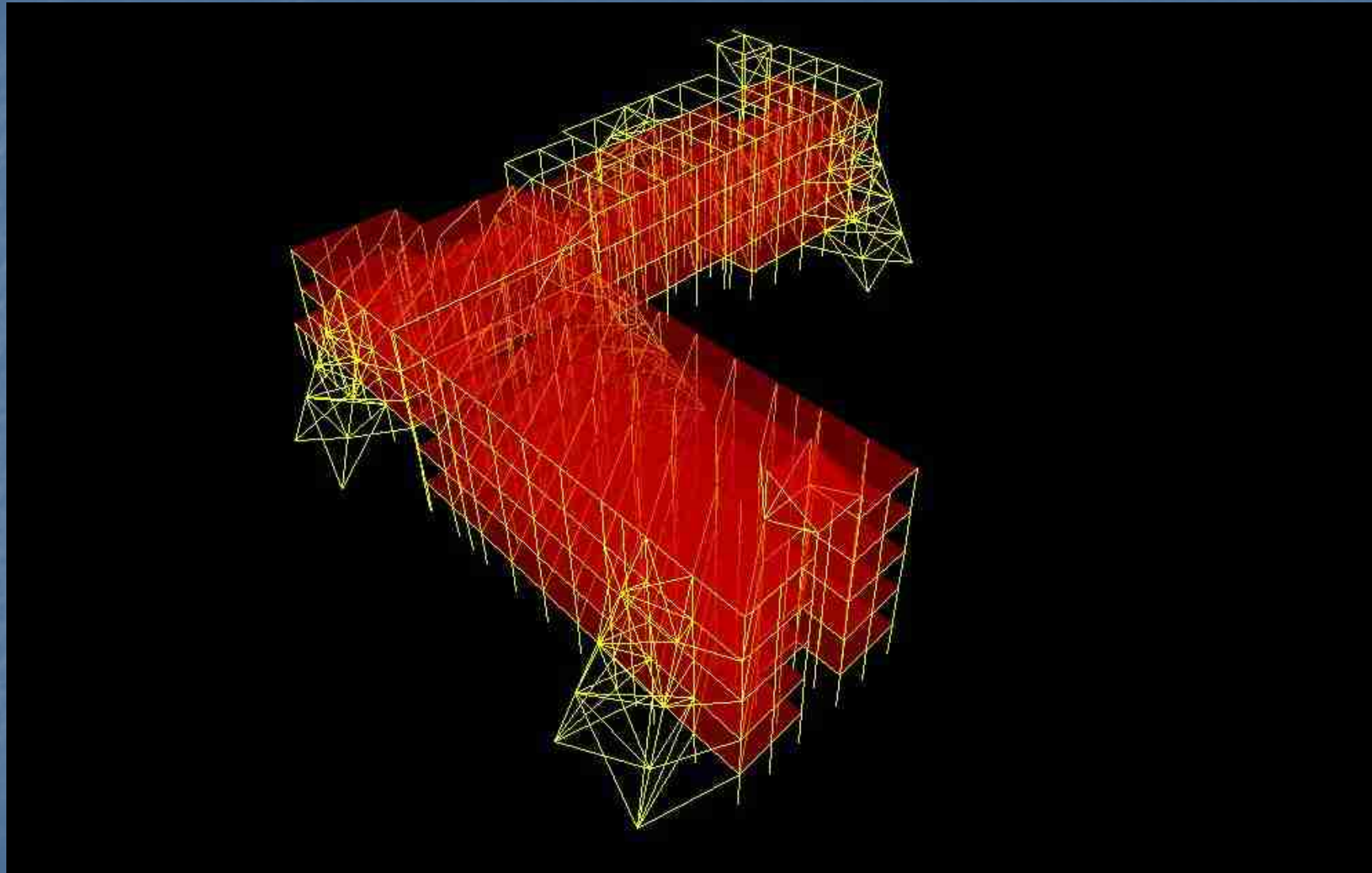
- تحلیل سازه با روش دینامیکی خطی انجام شده است.

دو مزیت عمده گزینه مذکور کاهش تعداد شمعها نسبت به دو گزینه دیگر (از حدود 55 عدد به 50 عدد) و به حداقل رساندن عملیات اجرایی در درون ساختمان می باشند.

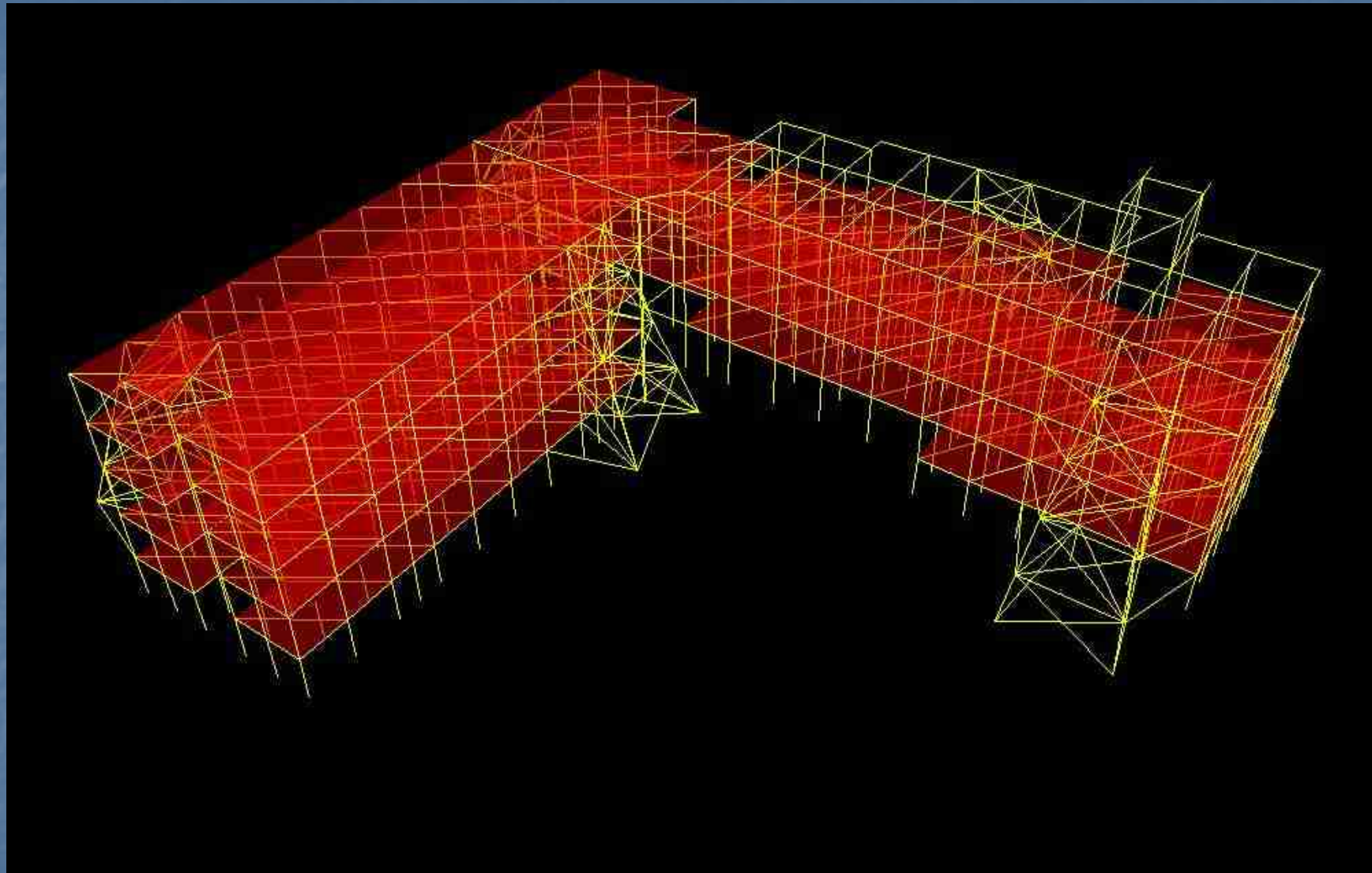
پلان سازه گزینه 3



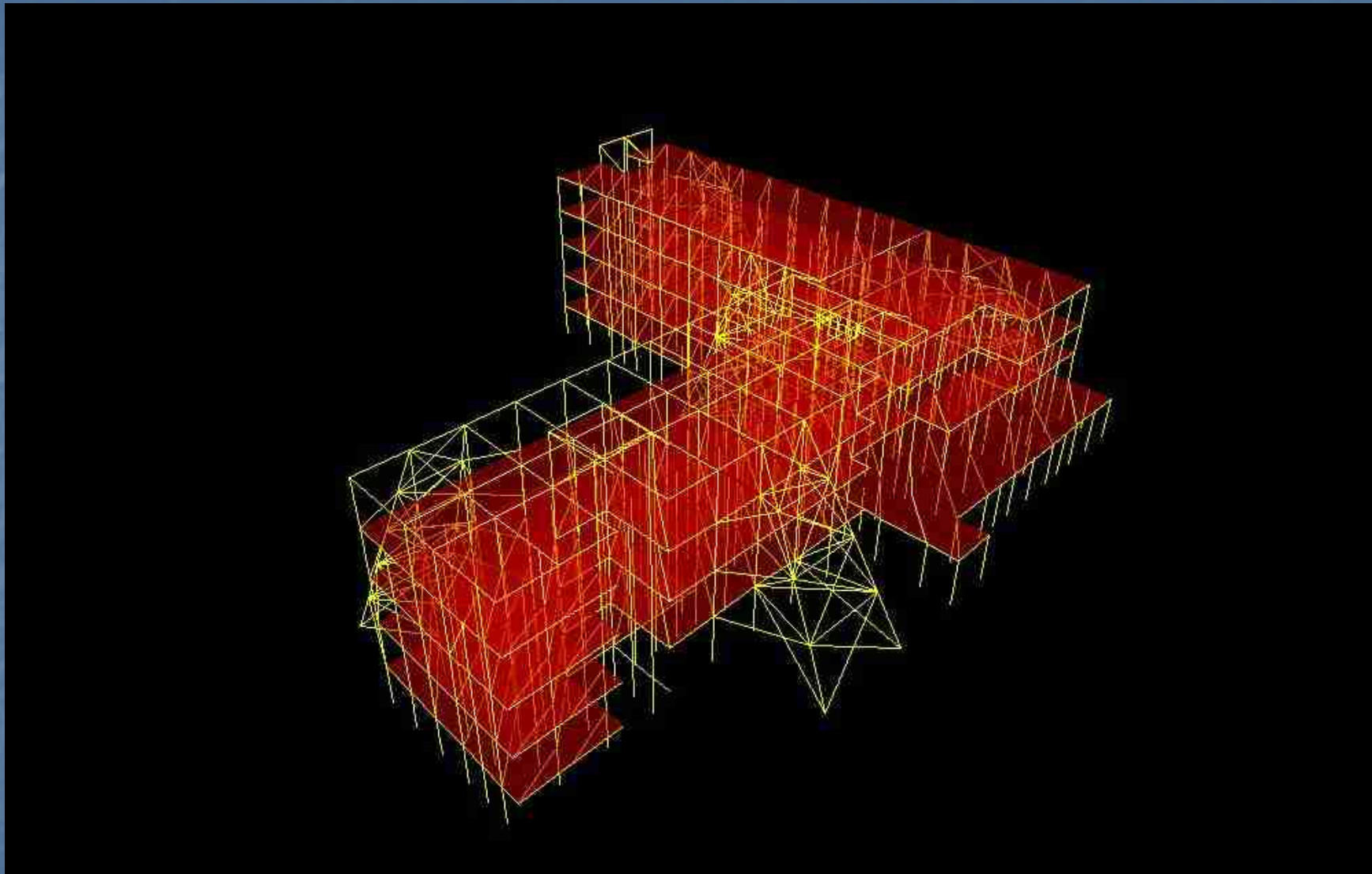
هندسه سازه در گزینه 3 ، دید جنوب غربی



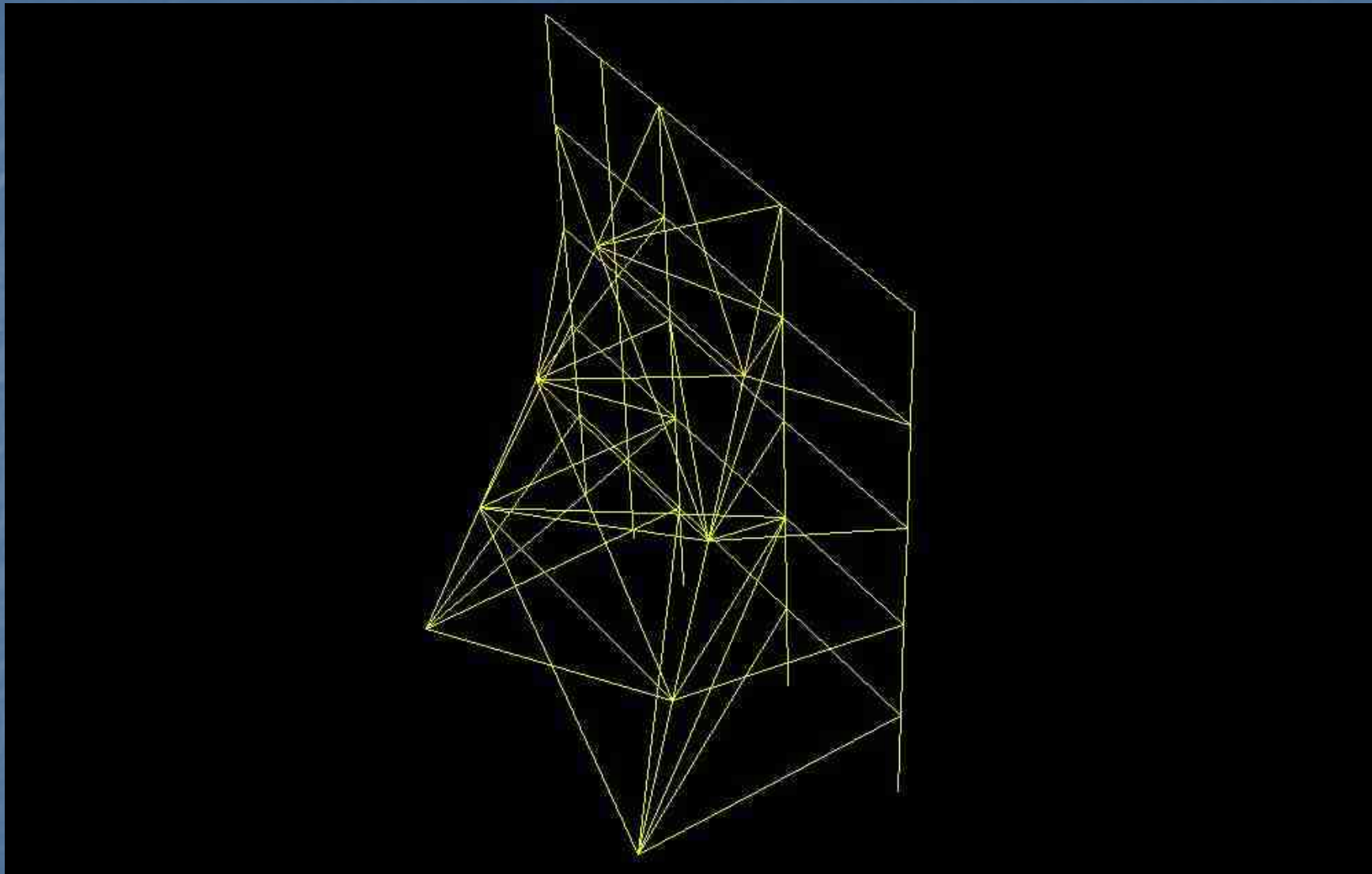
هندسه سازه در گزینه 3 ، دید جنوب شرقی



هندسه سازه در گزینه 3 ، دید شمال شرقی



هندسه سازه در گزینه 3 ، یک مدول مهاربند



مقایسه فنی و اقتصادی و اجرایی گزینه ها و پیشنهاد مشاور

در جدول 1 گزینه های مختلف از جنبه های فنی و اقتصادی با یکدیگر مقایسه شده اند. جدول مزبور براساس گزینه (1) مقیاس شده است. همانگونه که از این جدول استنتاج می شود، با عنایت به مواردی از قبیل حفظ بهره برداری (معماری) موجود ساختمان، سهولت اجرا ، زمان و هزینه ، گزینه سوم به عنوان گزینه منتخب نمایان می گردد و این مهندسین مشاور گزینه مذکور را توصیه می نماید.

جدول ۱ - مقایسه فنی و اقتصادی گزینه ها

گزینه	قابلیت اعتماد به عملکرد طرح بهسازی	میزان تغییر در معماری ساختمان	صعوبت عملیات اجرایی	زمان بینی شده برای عملیات بهسازی	هزینه عملیات اجرایی
۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲	۱	۱	≤ ۱	≤ ۱	≤ ۱
۳	۱	< ۱	< ۱	< ۱	< ۱

پایان فاز مطالعات
مرحله دوم - قسمت اول

n مرحله دوم – قسمت دوم

تهیه طرح تفصیلی

- تدقیق مدل ریاضی سازه گزینه منتخب
- انجام تحلیلهای لازم تحت ترکیبات بارگذاری مورد نظر
- بررسی دقیق کفایت سازه ای اعضا ، اتصالات و پی ساختمان
- تکمیل نقشه های سازه
- تهیه و ارسال گزارش برای کارفرما



پاسخگویی به سوالات احتمالی کارفرما و تدقیق گزارش در صورت لزوم

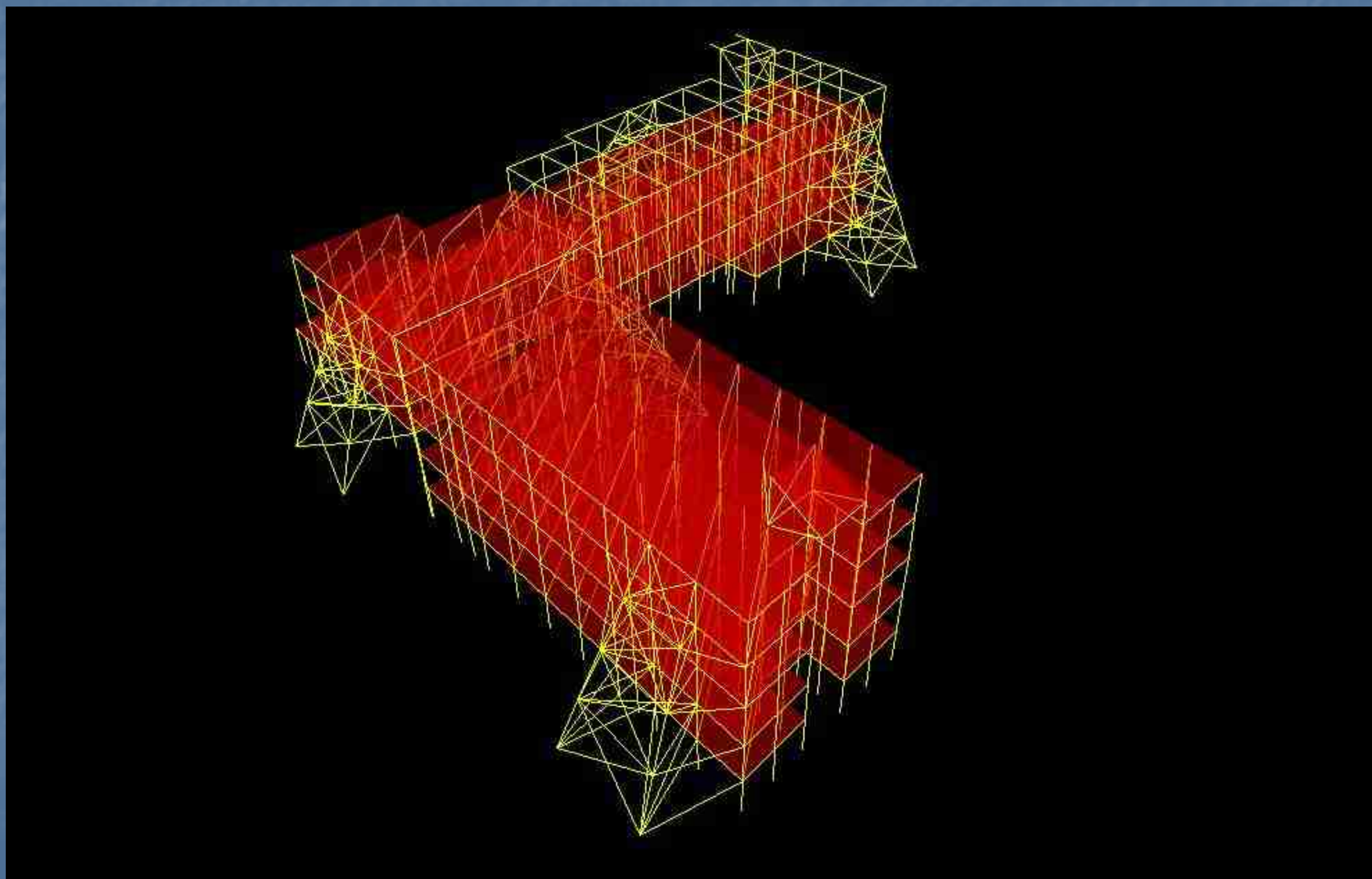


- تهیه دفترچه برآورد
- تهیه اسناد مناقصه

پایان مطالعات مراحل اول و دوم بهسازی لرزه ای ساختمان

ارائه طرح تفصیلی گزینه شماره 3 سیستم باربر جانبی در بیرون ساختمان

نمونه موردی



آلبوم نقشه های اجرایی

به نام خدا

آلبوم نقشه های اجرایی

پس از ازی پروژه ای ساختمان کلاسهای مشترک، علوم،
علوم ریاضی و کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی


SARZAMINconsulting eng

فروردین ماه ۹۰

توضیحات:

- 1- با توجه روشی که در یک از حاره های نگهدارنده زیرساختی جانمایی شده در محل را مشاهده می کنید به اطلاع می رسانیم که این ساختارها باید توسط پیمانکار مورد مطالعه و کنترل قرار گرفته و در صورت نیازها با وضع بودجه برآورد، جهت ترمیمات لازم به منظور اعلام گردد.
- 2- در این محرمی با حداقل تفاوت 1% روزه 45 کیلوگرم بر سانتیمتر مربع بر روی نمونه استخوانی می باشد.
- 3- کارآزمایی قبل از شروع عملیات اجرایی، بینکار یا مصالح مورد نیاز برای ساخت یک مترمربع از نمونه مصالح سنگ، سیمان و آب سربز (از طریق آزمایشگاه مصالح مبادرت به تهیه طرح استندارت شده در فرمال ساختارهای زیر، در صورت درخواست کارفرما و مهندسان و معتمدین می باشد.
- 4- فواید مصرف در آزمایشگاه از نوع B11 بر حداقل مقاومت ضربهی کششی 55 کیلوگرم بر سانتیمتر مربع می باشد.
- 5- طویل کشش از جنس 24 درجه برای A-300، 200 درجه - 140 درجه - 30 درجه - 18 درجه برای A-315، 100 درجه - 70 درجه - 22 درجه - 50 درجه - 40 درجه - 20 درجه برای A-350 می باشد.
- 6- با توجه به روشهای زیر از نوع 500 می باشد.
- 7- به دلیل جوانی مالک و بارشهای چاهها و انجام آزمایشهای در صورتی که P.T.JIT در نظر گرفته شود و در زمان ساختارها نیز در نظر گرفته شود.
- 8- به دلیل طولانی شدن قبل از رنگآمیزی باید با حداکثر 5 تا 7 روز در نظر گرفته شود و مصالح موجود قبل از پوششکاری و رنگآمیزی در نظر گرفته و حاضر در زمین، چمن و کشتی باشد و به گفته دستگاه نظارت برسد.
- 9- شامی روش های اجرای توسط پیمانکار با نظریه های سازمان برنامه و بودجه و همچنین اعتبارها و سفته های اعلام شده در صورت سرحدت پذیرد.
- 10- به شامی آزمایشها باید به صورت سرحدت پذیرد.
- 11- با توجه به روشهای مورد استفاده در ساختمان، در این محل به مصالح خلی نمونه ارائه شده باید به روش مورد.
- 12- نوع اولهای سیمانی و فولهای روکار که از نوع سفته، مورد استفاده بوده بصورت خاص، عویز حلقه مورد استفاده.
- 13- کلیه قسمتهای که در ساختمانها با مصالح سیمان مورد استفاده می باشد، باید با مصالح سنگین باشد. در صورت استفاده از مصالح سیمان، در هر 100 متر مکعب 5 کیلوگرم سیمان به اضافه 2 کیلوگرم آب، به علاوه سیمان استفاده شود.
- 14- در تمام مکانها نظیر کف، سقف و نما برای قسمت آن، نمونه و توانی تغییراتی در شامی باید با مصالح سنگین نظارت صورت پذیرد.
- 15- تمام مصالح با توجه به صورت و اندازه هر دو مورد در نظر گرفته می باشد که با همه و در انقضای صورت می پذیرد و یا در صورت سرحدت باید دارای روشهای سرحدت می باشد.
- 16- در صورتی که در هر یک از مصالح مورد استفاده در هر یک از گروه و در نظر دستگاه نظارت مورد استفاده.
- 17- بینکار موظف به ارائه و احداث نمونه های کارگاهی (W.C.P.M) از دستگاه نظارت می باشد.
- 18- به منظور بیخندنی ارائه و احداث نمونه های کارگاهی در هر یک از دستگاه نظارت می باشد.
- 19- در هر یک از کارهای اجرایی و در هر یک از مصالح و در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح استفاده شود.
- 20- به منظور از سر برداشتن و انجام کارهای اجرایی و در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح استفاده شود.
- 21- به منظور از سر برداشتن و انجام کارهای اجرایی و در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح استفاده شود.

SYMBOLS

	CONCRETE IN SECTION	در صورتی که در هر یک از مصالح مورد استفاده در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح استفاده شود.
	GROUND LEVEL	در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح استفاده شود.
	LEVEL OF ELEVATION	در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح استفاده شود.
	LEVEL ON PLAN	در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح استفاده شود.
	OFF ON SECTION	در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح استفاده شود.
	RESIDUAL TO TOP	در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح استفاده شود.
	SINKING CENTER OF CIRCLE	در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح استفاده شود.
	WIND OF MASS DIVIDED BY MASS	در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح استفاده شود.

کارفرما:

سازمان توانایی و تجهیز بهداشتی کلور

مهندسین مشاور
SARZAMN CONSULTING CO.

مهندسین مشاور
SARZAMN CONSULTING CO.

کلاس:	شماره:	N.T.S.	شماره: 85-1156
تاریخ:	تاریخ:	شماره: 85-1156	شماره: 85-1156
شماره:	شماره:	شماره: 85-1156	شماره: 85-1156

توضیحات:

- 1- با توجه روشی که در یک از حاره های نگهدارنده زیرساختی جانمایی شده در محل را مشاهده می کنید به اطلاع می رسانیم که این ساختارها باید توسط پیمانکار مورد مطالعه و کنترل قرار گرفته و در صورت نیازها با وضع بودجه برآورد، جهت ترمیمات لازم به منظور اعلام گردد.
- 2- در این محرمی با حداقل تفاوت 1% روزه 45 کیلوگرم بر سانتیمتر مربع بر روی نمونه استخوانی می باشد.
- 3- کارآزمایی قبل از شروع عملیات اجرایی، بینکار یا مصالح مورد نیاز برای ساخت یک مترمربع از نمونه مصالح سنگ، سیمان و آب سربز (از طریق آزمایشگاه مصالح مبادرت به تهیه طرح استندارت شده در فرمال ساختارهای زیر، در صورت درخواست کارفرما و مهندسان و معتمدین می باشد.
- 4- فواید مصرف در آزمایشگاه از نوع B11 بر حداقل مقاومت ضربهی کششی 55 کیلوگرم بر سانتیمتر مربع می باشد.
- 5- طویل کشش از جنس 24 درجه برای A-300، 200 درجه - 140 درجه - 30 درجه - 18 درجه برای A-315، 100 درجه - 70 درجه - 22 درجه - 50 درجه - 40 درجه - 20 درجه برای A-350 می باشد.
- 6- با توجه به روشهای زیر از نوع 500 می باشد.
- 7- به دلیل جوانی مالک و بارشهای چاهها و انجام آزمایشهای در صورتی که P.T.JIT در نظر گرفته شود و در زمان ساختارها نیز در نظر گرفته شود.
- 8- به دلیل طولانی شدن قبل از رنگآمیزی باید با حداکثر 5 تا 7 روز در نظر گرفته شود و مصالح موجود قبل از پوششکاری و رنگآمیزی در نظر گرفته و حاضر در زمین، چمن و کشتی باشد و به گفته دستگاه نظارت برسد.
- 9- شامی روش های اجرای توسط پیمانکار با نظریه های سازمان برنامه و بودجه و همچنین اعتبارها و سفته های اعلام شده در صورت سرحدت پذیرد.
- 10- به شامی آزمایشها باید به صورت سرحدت پذیرد.
- 11- با توجه به روشهای مورد استفاده در ساختمان، در این محل به مصالح خلی نمونه ارائه شده باید به روش مورد.
- 12- نوع اولهای سیمانی و فولهای روکار که از نوع سفته، مورد استفاده بوده بصورت خاص، عویز حلقه مورد استفاده.
- 13- کلیه قسمتهای که در ساختمانها با مصالح سیمان مورد استفاده می باشد، باید با مصالح سنگین باشد. در صورت استفاده از مصالح سیمان، در هر 100 متر مکعب 5 کیلوگرم سیمان به اضافه 2 کیلوگرم آب، به علاوه سیمان استفاده شود.
- 14- در تمام مکانها نظیر کف، سقف و نما برای قسمت آن، نمونه و توانی تغییراتی در شامی باید با مصالح سنگین نظارت صورت پذیرد.
- 15- تمام مصالح با توجه به صورت و اندازه هر دو مورد در نظر گرفته می باشد که با همه و در انقضای صورت می پذیرد و یا در صورت سرحدت باید دارای روشهای سرحدت می باشد.
- 16- در صورتی که در هر یک از مصالح مورد استفاده در هر یک از گروه و در نظر دستگاه نظارت مورد استفاده.
- 17- بینکار موظف به ارائه و احداث نمونه های کارگاهی (W.C.P.M) از دستگاه نظارت می باشد.
- 18- به منظور بیخندنی ارائه و احداث نمونه های کارگاهی در هر یک از دستگاه نظارت می باشد.
- 19- در هر یک از کارهای اجرایی و در هر یک از مصالح و در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح استفاده شود.
- 20- به منظور از سر برداشتن و انجام کارهای اجرایی و در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح استفاده شود.
- 21- به منظور از سر برداشتن و انجام کارهای اجرایی و در هر یک از مصالح در هر یک از مصالح استفاده شود.

کارفرما:

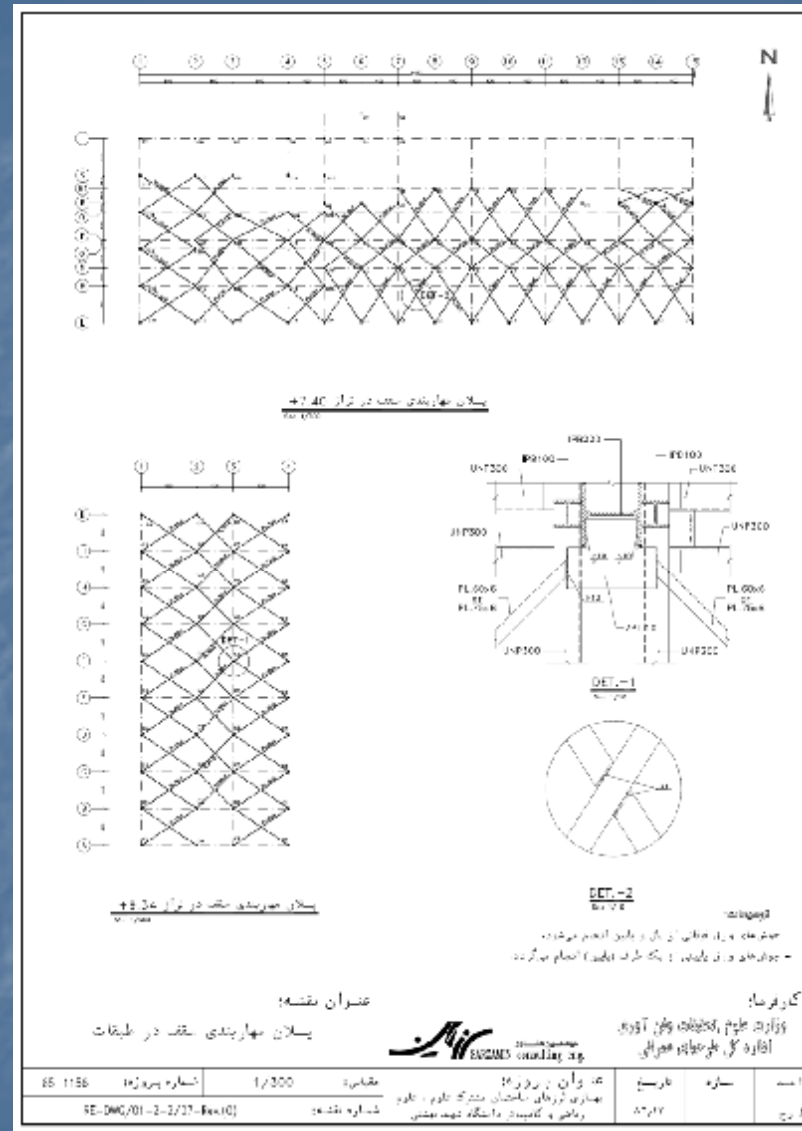
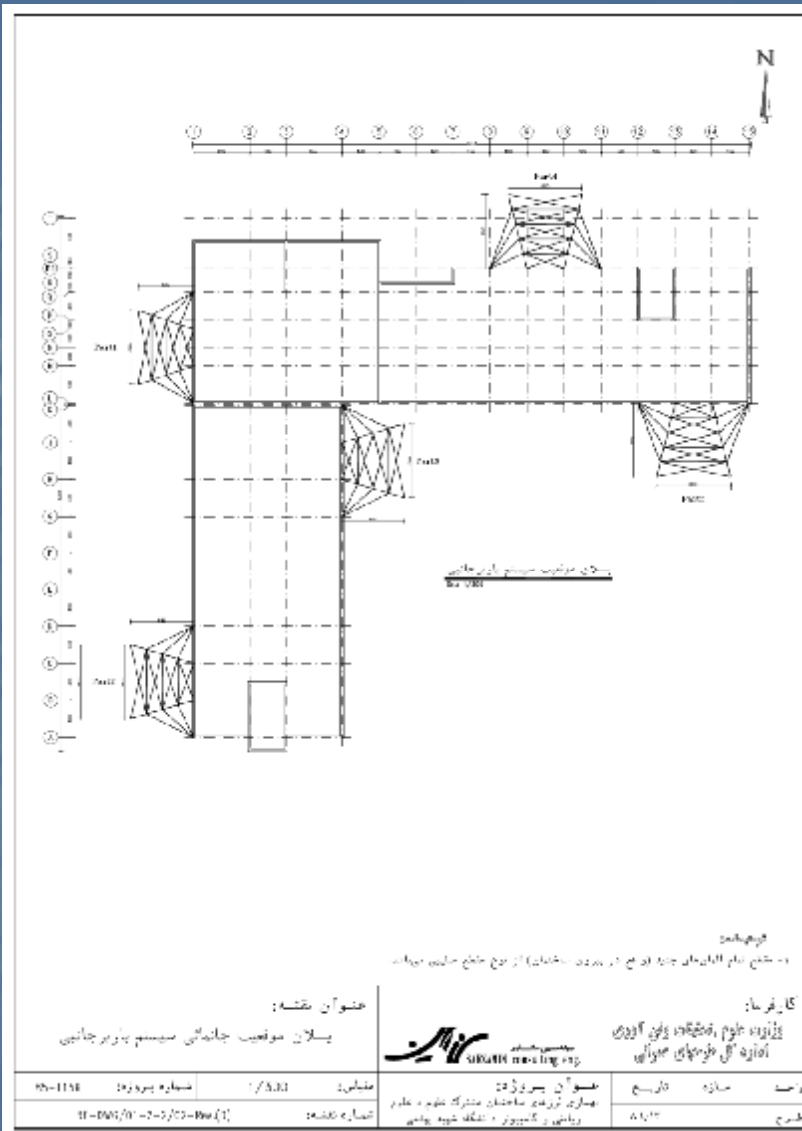
سازمان توانایی و تجهیز بهداشتی کلور

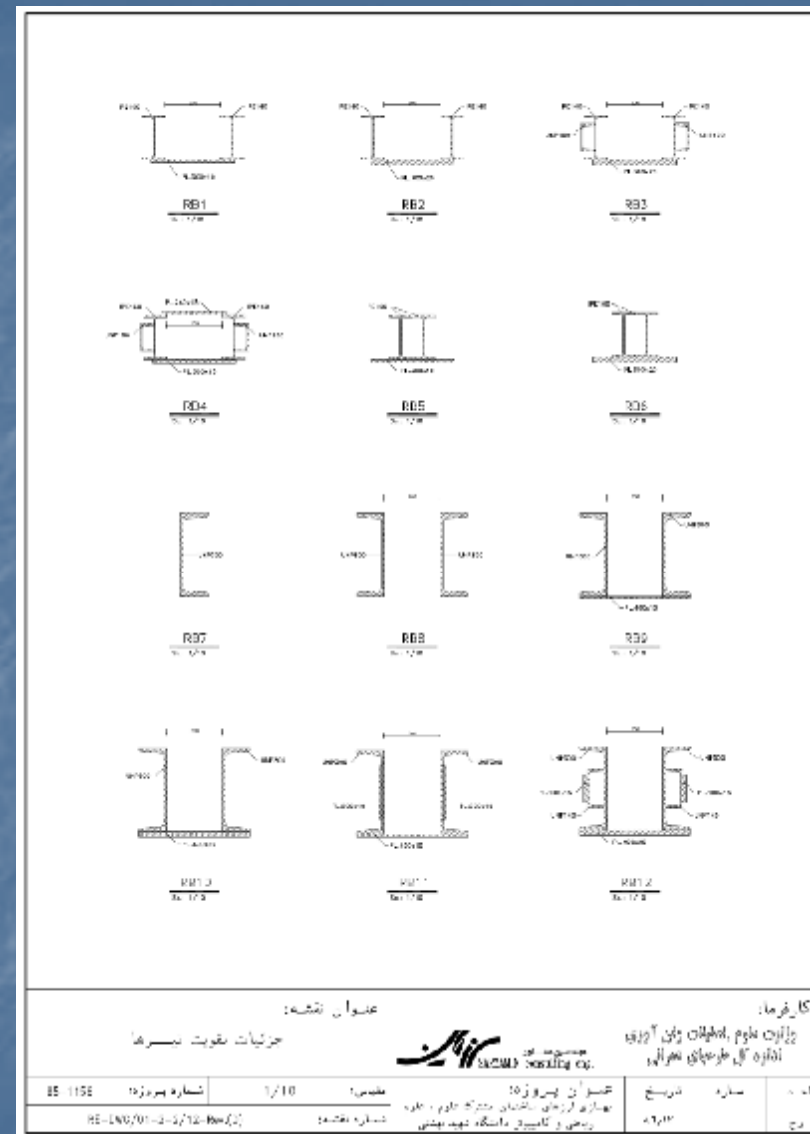
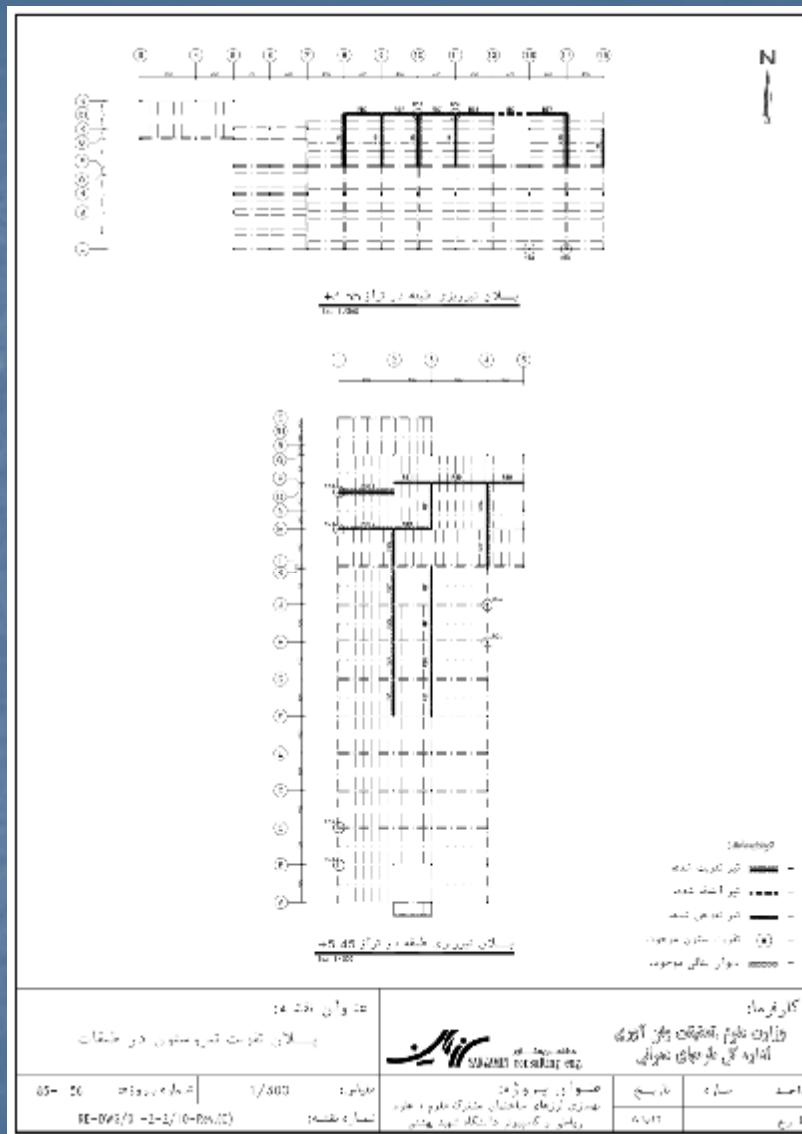
مهندسین مشاور
SARZAMN CONSULTING CO.

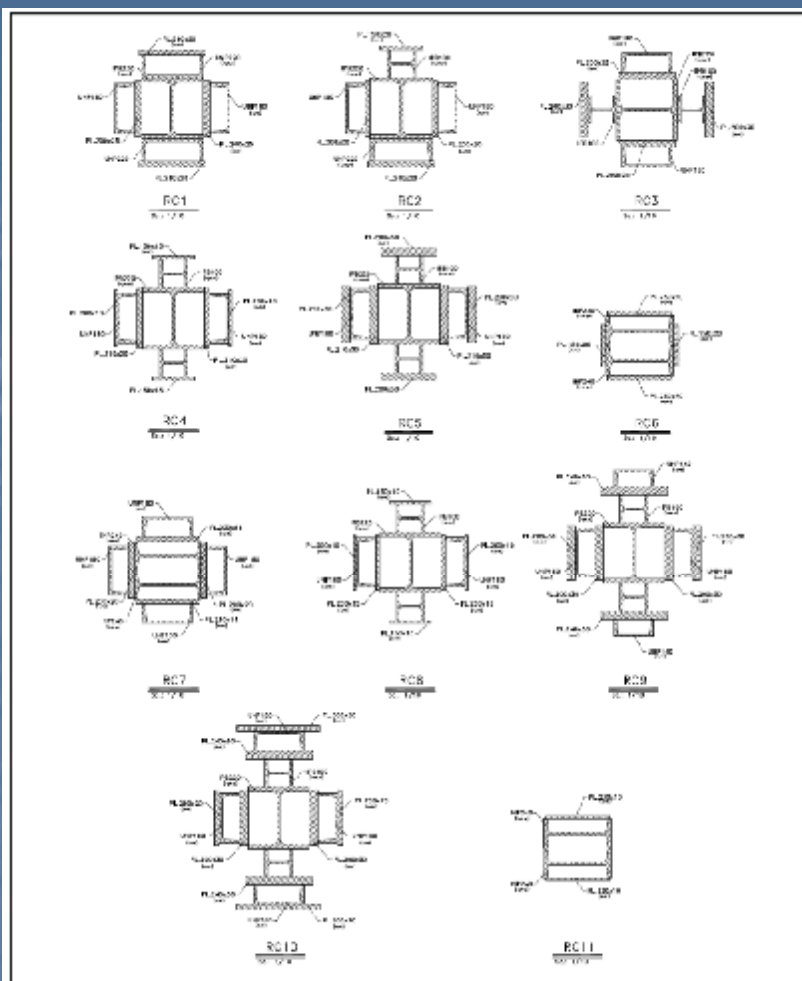
مهندسین مشاور
SARZAMN CONSULTING CO.

کلاس:	شماره:	N.T.S.	شماره: 85-1156
تاریخ:	تاریخ:	شماره: 85-1156	شماره: 85-1156
شماره:	شماره:	شماره: 85-1156	شماره: 85-1156

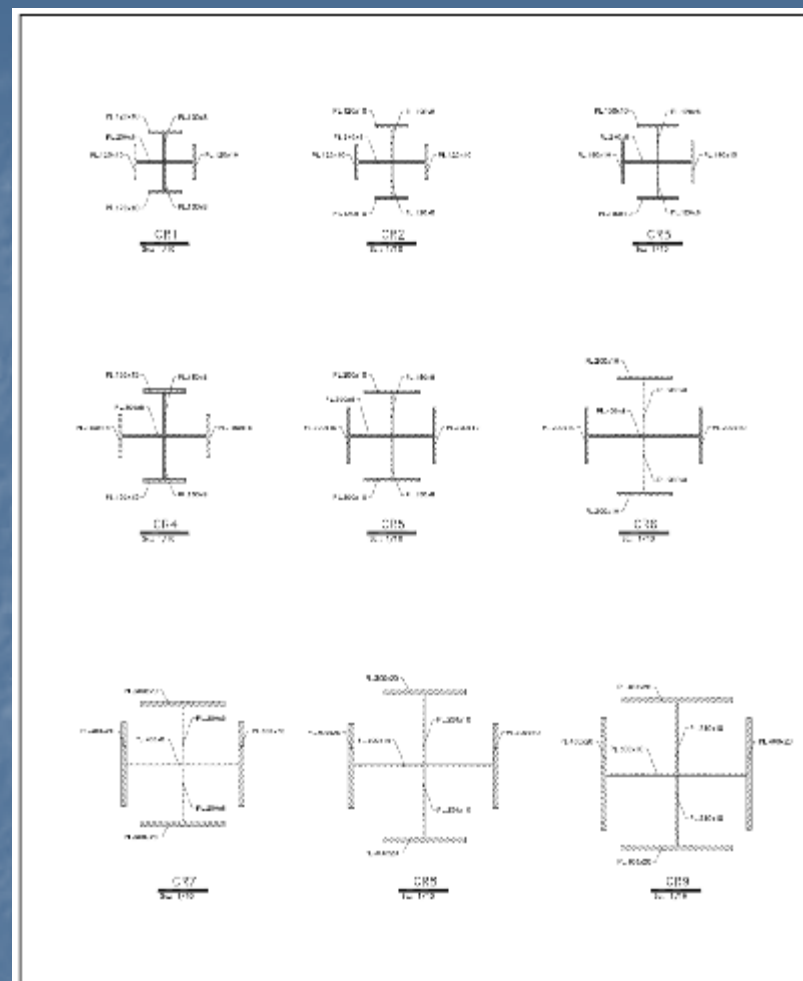




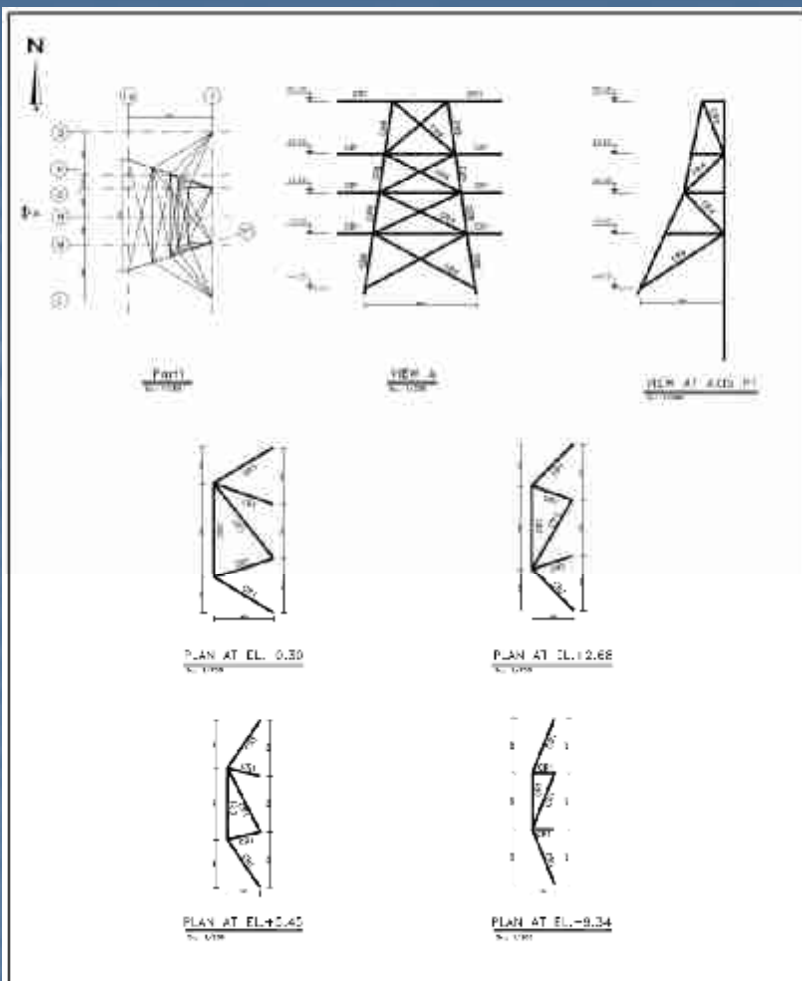




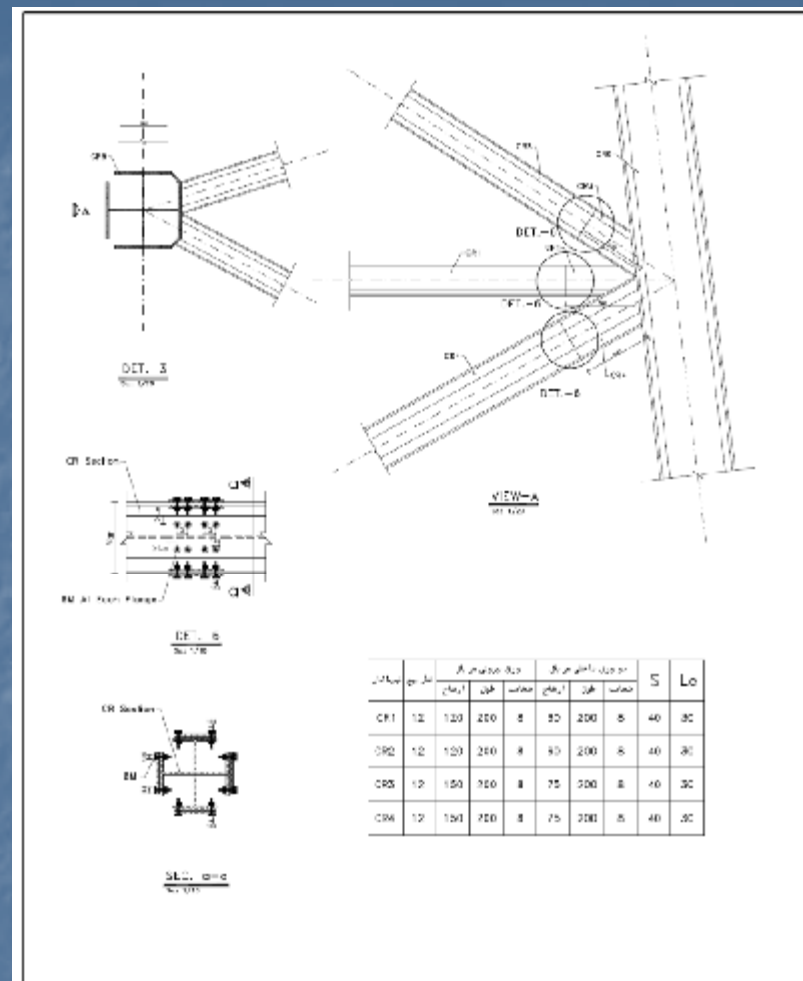
عنوان نقشه:		کارفرما:	
جزئیات تئوری ستون‌ها		وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری اداره آبی زیرزمینی تهران	
مقیاس:	1/10	عنوان پروژه:	پسازای آرزوین ساختمان مشترک تهران - محله رشته و کالجور دانشگاه شهید بهشتی
شماره نقشه:	RS-136	تاریخ:	۸/۱۳۹۲
شماره پروژه:		شماره نقشه:	RS-136/1-2-3/13-1392 (0)



عنوان نقشه:		کارفرما:	
مشاور: مهندس علی حسینی شکر		وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری اداره آبی زیرزمینی تهران	
مقیاس:	1/10	عنوان پروژه:	پسازای آرزوین ساختمان مشترک تهران - محله رشته و کالجور دانشگاه شهید بهشتی
شماره نقشه:	RS-136	تاریخ:	۸/۱۳۹۲
شماره پروژه:		شماره نقشه:	RS-136/1-2-3/13-1392 (0)

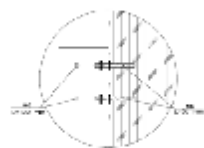
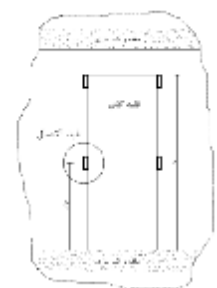


عنوان نقشه:		کارفرما:	
المان های جدید در PART 1		وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره کلیه طرحهای عمرانی	
شماره نقشه:	مقیاس:	عنوان پروژه:	تاریخ:
RE-DWG/01-2-2/16-3m.10	1/200	پل ارتباطی دانشگاهی مشترک علوم، فرهنگ و ورزش و کانسوز دانشگاه شهید بهشتی	۸۷/۷
شماره نقشه:	مقیاس:	محل:	نوع:

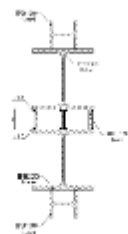


عنوان نقشه:		کارفرما:	
جزئیات المان های جدید		وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره کلیه طرحهای عمرانی	
شماره نقشه:	مقیاس:	عنوان پروژه:	تاریخ:
01-001/11-2-2/16-3m.10	ds shown	پل ارتباطی دانشگاهی مشترک علوم، فرهنگ و ورزش و کانسوز دانشگاه شهید بهشتی	۸۷/۷
شماره نقشه:	مقیاس:	محل:	نوع:

شماره المان	ابعاد المان		ابعاد اتصال		S	Lo
	عرض	ارتفاع	عرض	ارتفاع		
CP1	120	200	80	200	40	30
CP2	120	200	80	200	40	30
CP3	150	250	75	200	40	30
CP4	120	200	75	200	40	30



جزئیات مهار قفسه ها و کتیفا



جزئیات اتصال ستون ها در ترازهای محورها 1 تا 4 در 1:10

توضیحات:

مهار قفسه ها و قفسه ها در تراز محورها 1 تا 4 باید انجام پذیرد.

عنوان نقشه:

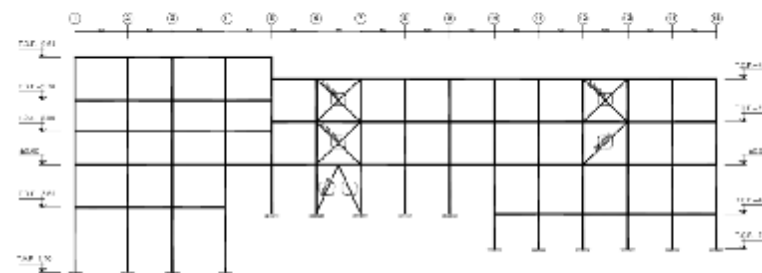
جزئیات مهار قفسه ها و کتیفا
و جزئیات اتصال ستون های بلوک A و B



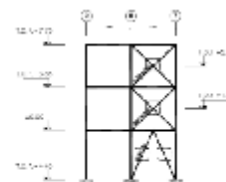
کارفرما:
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
انستیتو ملی طرح های عمرانی

مقاسم:	OS SHOW	شماره پروژه:	65-115s
شماره نقشه:	RE-CW0/01-2-2/2-Rev.10	عقد آن پروژه:	پهلوهای ساختمان مشترک علوم، علوم پزشکی و دانشکده دانشکده کهن اصفهان

نوع:	سازه	تاریخ:	1397
ردیف:	1	ردیف:	1



فاز 1



فاز 2

توضیحات:

- مهار قفسه ها و ترازهای در محل هم ستان داده شده تا هوا بریز برسد شود.

عنوان نقشه:

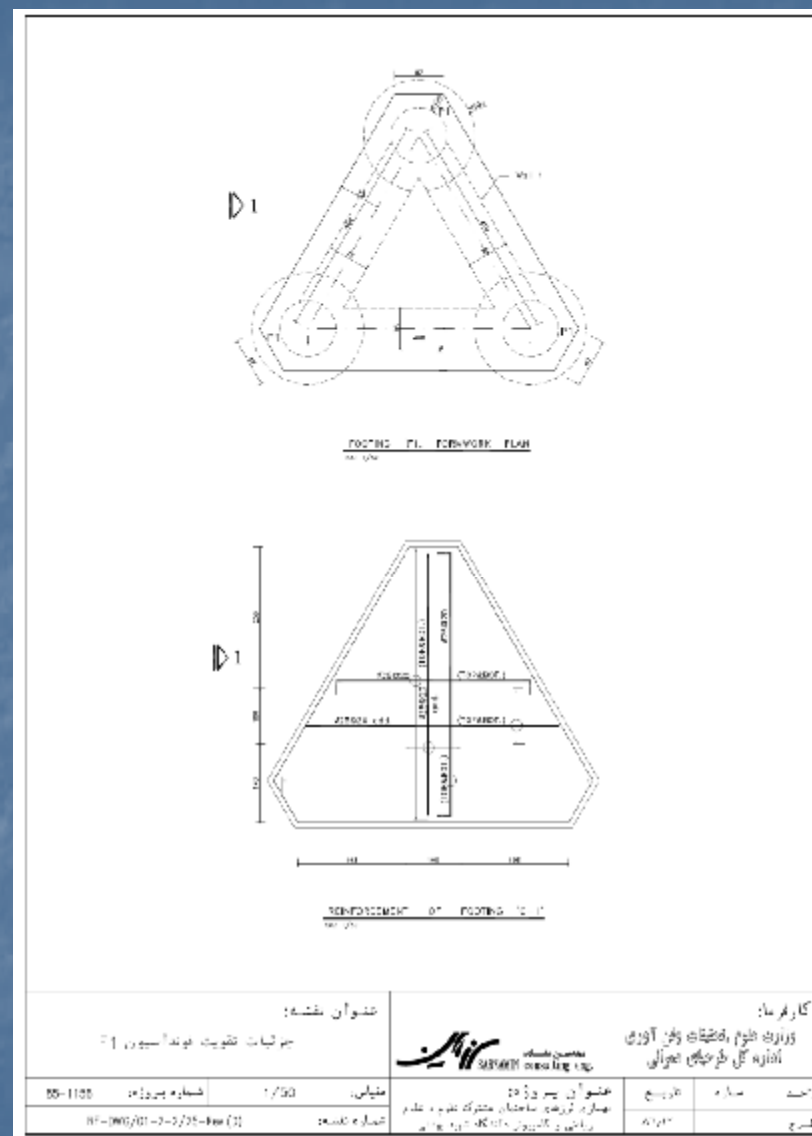
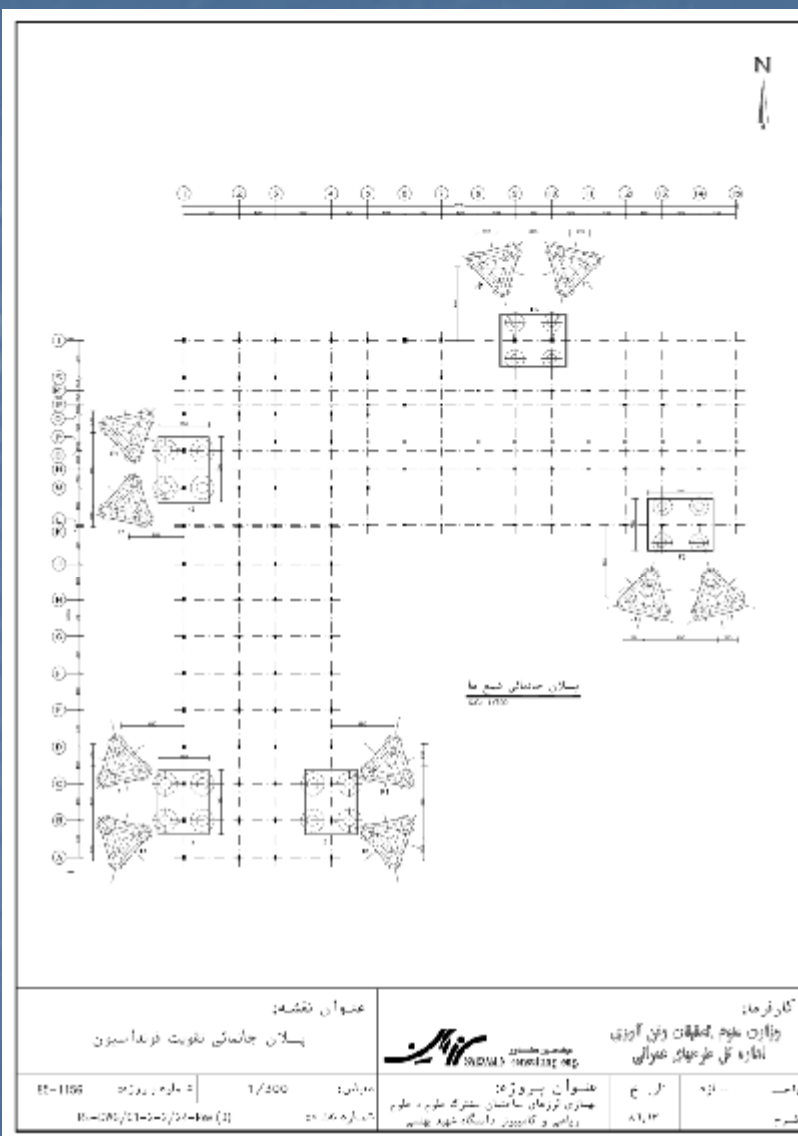
سختاب مهار بند های موجود

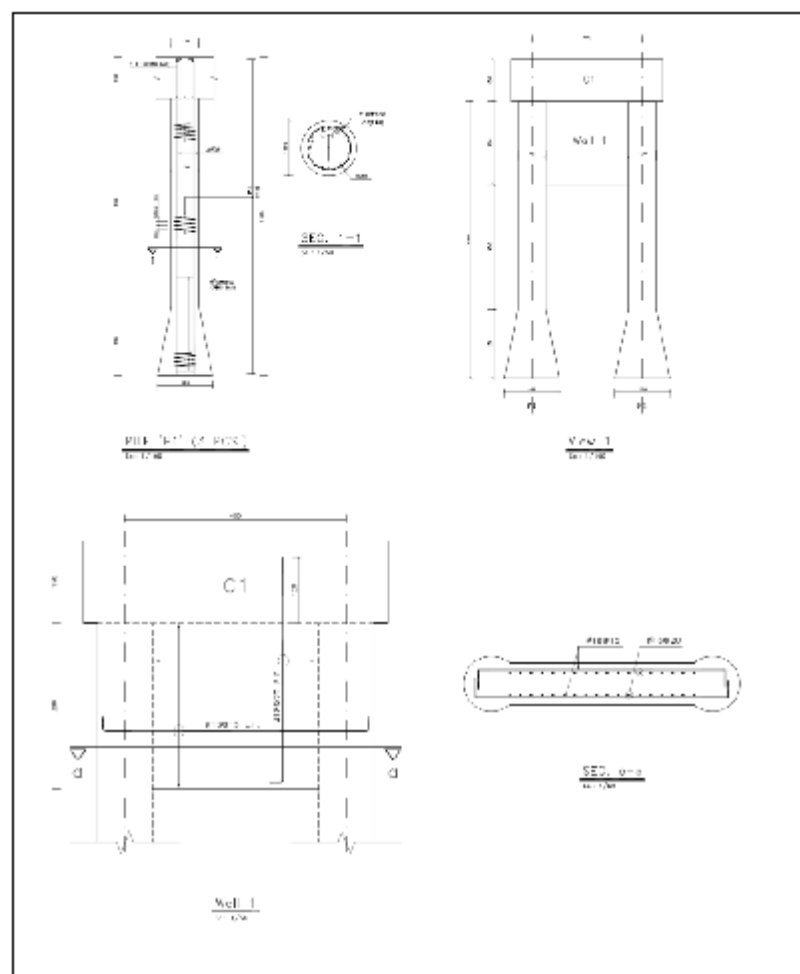


کارفرما:
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
انستیتو ملی طرح های عمرانی

مقاسم:	OS SHOW	عنوان پروژه:	65-115s
شماره نقشه:	RE-CW0/01-2-2/2-Rev.10	عقد آن پروژه:	پهلوهای ساختمان مشترک علوم، علوم پزشکی و دانشکده دانشکده کهن اصفهان

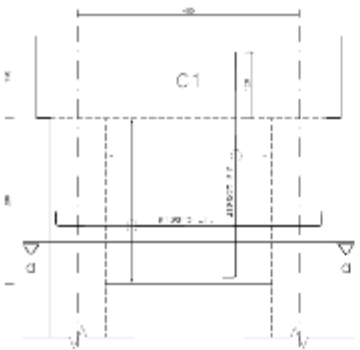
نوع:	سازه	تاریخ:	1397
ردیف:	1	ردیف:	1



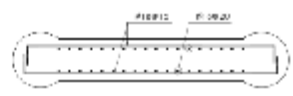


View 1
SEC. 1-1

View 2
SEC. 2-2

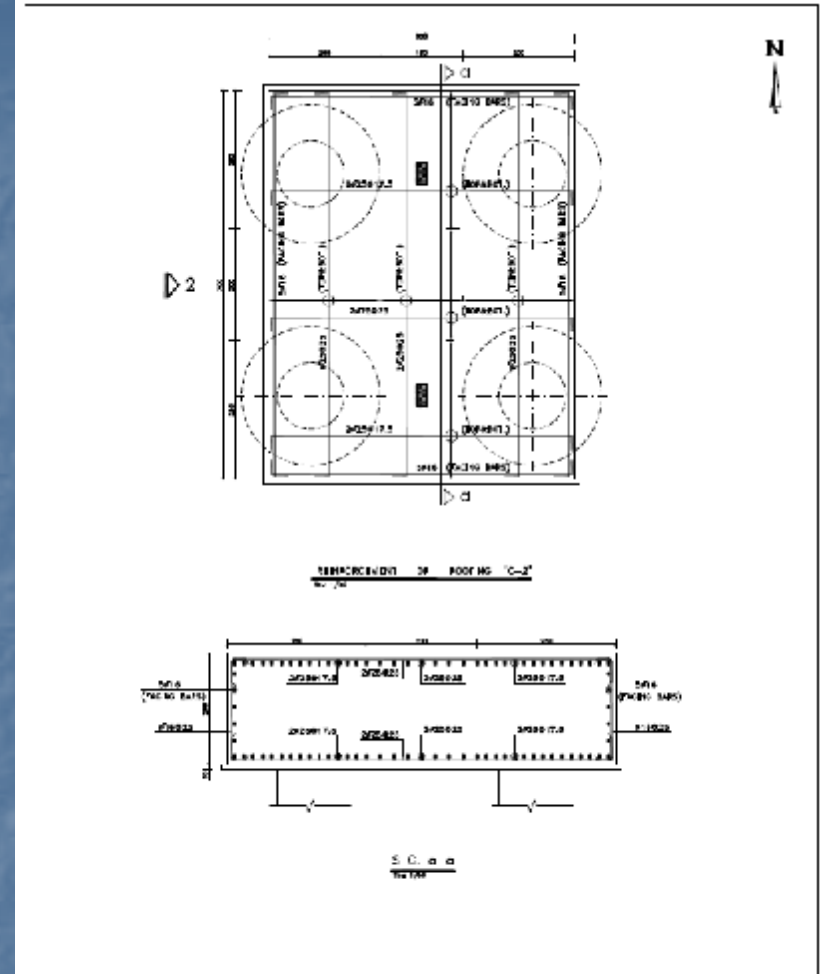


SEC. 1-1



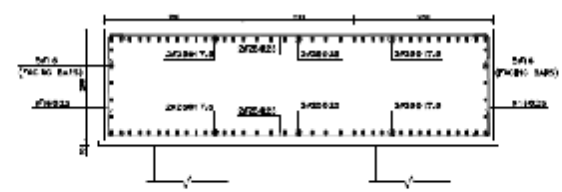
SEC. 2-2

کارفرما:		عنوان نقشه:	
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری انباره کلی طرحهای عمرانی		جزئیات تقویت فونداسیون C2	
واحد:	سازمان پروژه‌ها	مقیاس:	1/50
شماره:	شماره پروژه: 45-1156	تاریخ:	شماره نقشه: 42-BW/01-2-2/23-Rev(0)
تعداد نقشه:	1/1	محل:	ساختمان مهندسی عمران، پردیس دانشکده فنی، تهران



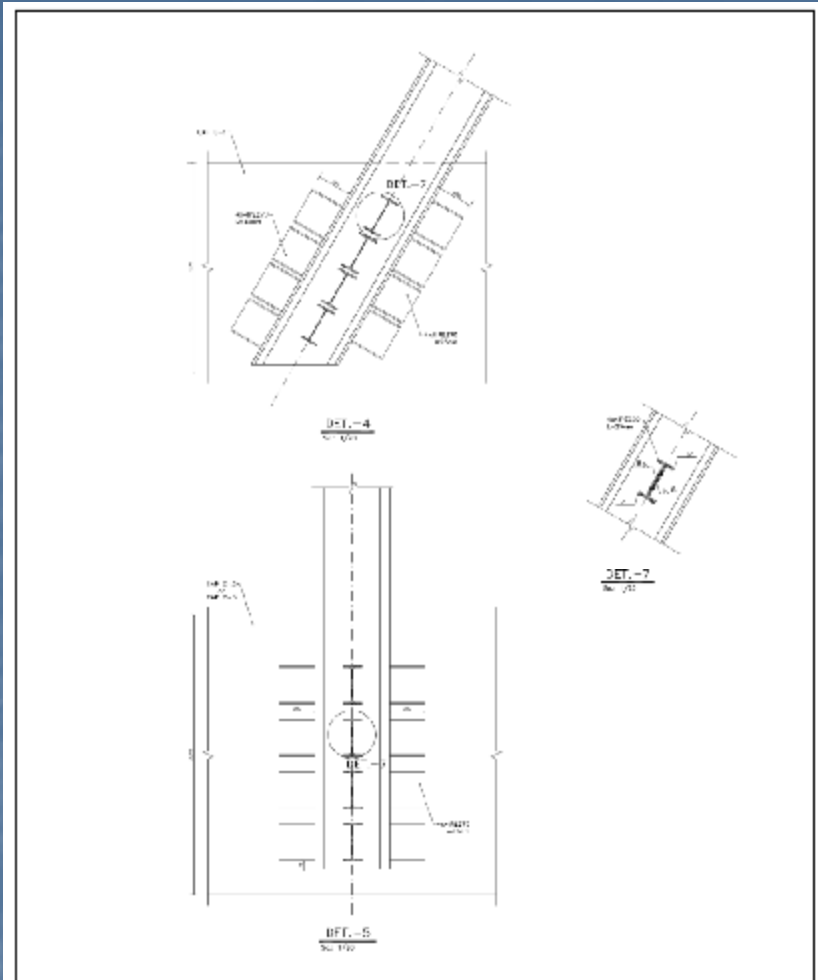
View 1
SEC. 1-1

View 2
SEC. 2-2



SEC. 1-1

کارفرما:		عنوان نقشه:	
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری انباره کلی طرحهای عمرانی		جزئیات تقویت فونداسیون C2	
واحد:	سازمان پروژه‌ها	مقیاس:	1/50
شماره:	شماره پروژه: 45-1156	تاریخ:	شماره نقشه: 42-BW/01-2-2/23-Rev(0)
تعداد نقشه:	1/1	محل:	ساختمان مهندسی عمران، پردیس دانشکده فنی، تهران



عنوان نقشه:		کارفرما:	
جزئیات اتصال ستون ها به پی		وزارت علوم، تحقیقات و فناوری انستیتو ملی فناوری نوین	
شماره:	مقیاس:	تاریخ:	نوع:
1/20	1/20	شماره پروژ: 10	سازه
شماره نقشه:	شماره نقشه:	مکان:	تاریخ:
RE-DAC/C1-2-2/13-Rev(D)	RE-DAC/C1-2-2/13-Rev(D)	تهران، گانده دانشگاه صنعتی	1393

تهیه اسناد مناقصه

شناسنامه و
دفترچه پر آزمون


پس از ارزی نمره ای ساختمان کلاسهای مشترک علوم ،
علوم ریاضی و کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی



فروردین ماه ۹۰

شناسنامه ساختمانی

نام: ساختمان مشترک علوم، علوم ریاضی و کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی - بخش A
 تاریخ احداث: ۱۳۵۷ منطقه شهرداری: ۱
 آدرس: ضلع جنوبی محوطه دانشگاه شهید بهشتی موقعیت جغرافیایی مرکز حال ورودی اصلی: ۳۵° ۴۷' ۴۸" N ۵۱° ۲۳' ۴۴" E


تعداد طبقات: ۵ طبقه تعداد طبقات زیر زمین: ۳ طبقه تعداد کلاس: ۲۲ تعداد آزمایشگاه شیمی: ۱۵
 مساحت ساختمان: حدود ۲۹۰۰ متر مربع
 وضعیت ساختمان از نظر دسترسی: دسترسی نسبتاً مطلوب است. از هر دو سر دسترسی وجود دارد.
 وضعیت ساختمان از نظر همسایگی: چهار وجه آزاد
 نوع سازه ساختمان: اسکلت فلزی نوع سقف: طاق ضربی
 مصالح مورد استفاده در دیوارهای غیر باربر: آجر + ملات ماسه سیمان، تیفه های گچی، تیفه های چوبی
 مصالح مورد استفاده در پی ها: بتن مسلح پی موجود ساختمان: متفرقه. پی های پیرامونی کلاف بندی شده اند.
 توپوگرافی محل: شیب شمالی - جنوبی و غربی - شرقی نوع زمین محل: نوع II
 آسیب پذیری ساختمان: ترک خوردگی کف، نم یام و ناودان، نشست کف
 علت نیاز به بهسازی لرزه ای: عدم کفایت سیستم باربر جانبی موجود سازه در هر دو امتداد
 سیستم باربر جانبی انتخابی برای بهسازی لرزه ای سازه: سازه های فلزی نگهدارنده پیرامونی + انجام بخشی سقف با تسمه های فولادی
 سیستم انتخابی برای بهسازی پی: اجرای شعاع

شناسنامه ساختمانی

نام: ساختمان مشترک علوم، علوم ریاضی و کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی - بخش B
 تاریخ احداث: ۱۳۵۷ منطقه شهرداری: ۱
 آدرس: ضلع جنوبی محوطه دانشگاه شهید بهشتی موقعیت جغرافیایی مرکز حال ورودی اصلی: ۳۵° ۴۷' ۴۸" N ۵۱° ۲۳' ۴۴" E





تعداد طبقات: ۲ طبقه تعداد طبقات زیر زمین: ۲ طبقه تعداد کلاس: - تعداد اتاقهای اعضای هیئت علمی: ۲۵
 مساحت ساختمان: حدود ۲۲۰۰ متر مربع
 وضعیت ساختمان از نظر دسترسی: مطلوب نیست. فقط از یک طرف دسترسی وجود دارد.
 وضعیت ساختمان از نظر همسایگی: چهار وجه آزاد
 نوع سازه ساختمان: اسکلت فلزی نوع سقف: طاق ضربی
 مصالح مورد استفاده در دیوارهای غیر باربر: آجر + ملات ماسه سیمان، تیفه های گچی، تیفه های چوبی
 مصالح مورد استفاده در پی ها: بتن مسلح پی موجود ساختمان: متفرقه. پی های پیرامونی کلاف بندی شده اند.
 توپوگرافی محل: شیب شمالی - جنوبی و غربی - شرقی نوع زمین محل: نوع II
 آسیب پذیری ساختمان: ترک خوردگی کف و نم ناودان
 علت نیاز به بهسازی لرزه ای: عدم کفایت سیستم باربر جانبی موجود سازه در هر دو امتداد
 سیستم باربر جانبی انتخابی برای بهسازی لرزه ای سازه: سازه های فلزی نگهدارنده پیرامونی + انجام بخشی سقف با تسمه های فولادی
 سیستم انتخابی برای بهسازی پی: اجرای شعاع
 برآورد اولیه هزینه بهسازی لرزه ای: ۶۹۸۹۷۱۷۱۹۹ ریال

با تشکر از توجه شما