



صنعتی سازی مدارس ساختمانهای بتن آرمه پیش ساخته

کارفرما: سازمان نوسازی مدارس استان
خوزستان

پیمانکار: شرکت ام-ک-بتن

۱۳۹۷-۱۳۹۹



معرفی شرکت ام ک بتن (سهامی خاص)

- شرکت ام-ک-بتن با پشتوانه ۶۰ سال (از سال ۱۳۳۸) تجربه در صنعت پیش سازی سازه های بتنی و پیش تنیده، فعالیت های شاخص و متعددی را در سطح کشور داشته است.
- تاسیس: سال ۱۳۵۴ با پشتوانه و سابقه کار بیش از نیم قرن (از سال ۱۳۴۰) شامل فعالیتهای تحت عنوان شرکت بتن مک و زنده یاد مهندس ایرج منصوری.
- فعالیت: امور پیمانکاری و تولید - اجرای لوله سازی بتن آرمه و پیش فشرده بتنی برای انتقال آب خام به تصفیه خانه ها و آب تصفیه شده به منابع شهری - پلهای بتنی - کالورتیهای پیش ساخته - ساختمانهای بتنی - کارهای پیش ساخته و پیش فشرده طبق سفارش - تولید و نصب ساختمانهای پیش ساخته بتنی بطور کامل و اجرای انواع نما بتن معماری برای اسکلت های فولادی و بتنی - طرح و اجرای قالب و خطوط تولید صنعتی ...



معرفی ساختمانهای بتنی پیش ساخته یک طبقه پیشنهادی برای مدارس

سیستم خانه سازی مدولار جعبه ای (Modular Box System)

- ❖ دارای تاییدیه از مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
- ❖ سیستم دیوارهای باربر و دیوار برشی بتن مسلح متوسط
- ❖ طراحی کلیه دیوارها باربر ثقیلی و جانبی برای زلزله
- ❖ تولید صنعتی در کارخانه (کنترل کیفیت مصالح، شرایط مناسب تولید بتن، کنترل کیفیت مناسب مراحل تولید، سرعت بالای اجرا، توسعه پذیر، با توجه اقتصادی مناسب)
- ❖ بتن ریزی یکپارچه هر مدول یا اتاق در یک مرحله
- ❖ عمل آوری با بخار و کیورینگ مناسب



سیستم خانه سازی مدولار جعبه ای (Modular Box System)

سیستم خانه سازی مدولار جعبه ای شامل پنج مدول اساسی

- ❖ مدول انتهائی (سه دیواره) با سقف شیبدار - عرض ۲,۵ متر طول ۶ متر و ارتفاع متوسط ۲,۶ متر
- ❖ مدول میانی (دو دیواره) با سقف شیبدار - عرض ۲,۵ متر طول ۶ متر و ارتفاع متوسط ۲,۶ متر
- ❖ مدول انتهائی (سه دیواره) با سقف صاف - عرض ۲,۵ متر طول ۶ متر و ارتفاع متوسط ۲,۶ متر
- ❖ مدول میانی (دو دیواره) با سقف صاف - عرض ۲,۵ متر طول ۶ متر و ارتفاع متوسط ۲,۶ متر





فضاهای آموزشی، فرهنگی و تربیتی
قابل توسعه برای مسکن و اسکان سریع (حوادث زلزله و سیل)،
خانه بهداشت، گردشگری و کاربری های چند منظوره



تاییدیه فنی از مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

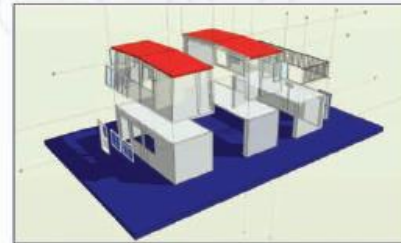
فناوری های نوین ساختمانی

۱۵-۲- سیستم سازه های بتن مسلح پیش ساخته مدولار سه بعدی



سیستم سازه های بتن مسلح پیش ساخته مدولار سه بعدی یا سیستم خانه سازی مدولار جعبه ای، یک سیستم ساختمانی کامل است که از مدول های جعبه ای شامل دیوار و سقف تشکیل شده است. این مدول ها به دو صورت در کارخانه تولید و به کارگاه منتقل می شوند و پس از سرهم بندی مدول ها یک ساختمان کامل را تشکیل می دهد. مدول های اصلی این سیستم عبارتند از مدول میانی، شامل دو دیوار پیرامونی و سقف و مدول انتهایی، شامل سه دیوار پیرامونی و سقف. نکته قابل توجه در این خصوص امکان اجرای سقف شیب دار برای این ساختمان ها می باشد.

سیستم سازه های بتن مسلح پیش ساخته مدولار سه بعدی در زمینه های سازه و زلزله، انرژی، حریق و آکوستیک در این مرکز مورد بررسی و تایید قرار گرفته است و اجرای آن در حیطه الزامات تعیین شده مجاز می باشد.



به دلیل اینکه مصالح مورد استفاده در این سیستم ساختمانی، بتن و فولاد معمولی می باشد، لذا عملکرد این سیستم در خصوص انرژی، حریق و آکوستیک مشابه عملکرد سازه های بتن مسلح مرسوم بوده و کلیه تمهیداتی که در مورد آن ها به کار گرفته می شود، می بایست در مورد این سیستم نیز رعایت شود.



جمهوری اسلامی ایران
وزارت مسکن و شهرسازی

فناوری های نوین ساختمانی



تأیید شده توسط:

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
در راستای قانون سازه های و حیانت از تولید و عرضه مسکن



بازدیدهای مدیرکل و معاونین محترم اداره کل نوسازی مدارس استان خوزستان از مجموعه
کارخانه ام-ک-بتن (۱۳۹۷ و ۱۳۹۸)





بازدید مدیرکل و معاونین محترم اداره کل نوسازی مدارس استان خوزستان (خرداد ۱۳۹۸)
پروتوتایپ پیشنهادی جهت احداث و توسعه مدارس روستایی





ایجاد خط تولید ساختمانهای بتنی پیش ساخته - کارخانه ام ک بتن
مدرسه دو کلاسه



رونمایی از پروتوتایپ پیشنهادی مدرسه دو کلاسه احدائی روستایی و نظرات
اصلاحی کارفرما





تبادل نظر نکات اجرایی سازه بتنی و تمهیدات نازک کاری





بازدید از قالبها و خطوط مکانیزه تولید در کارخانه



طرحهای مصوب مدارس روستایی

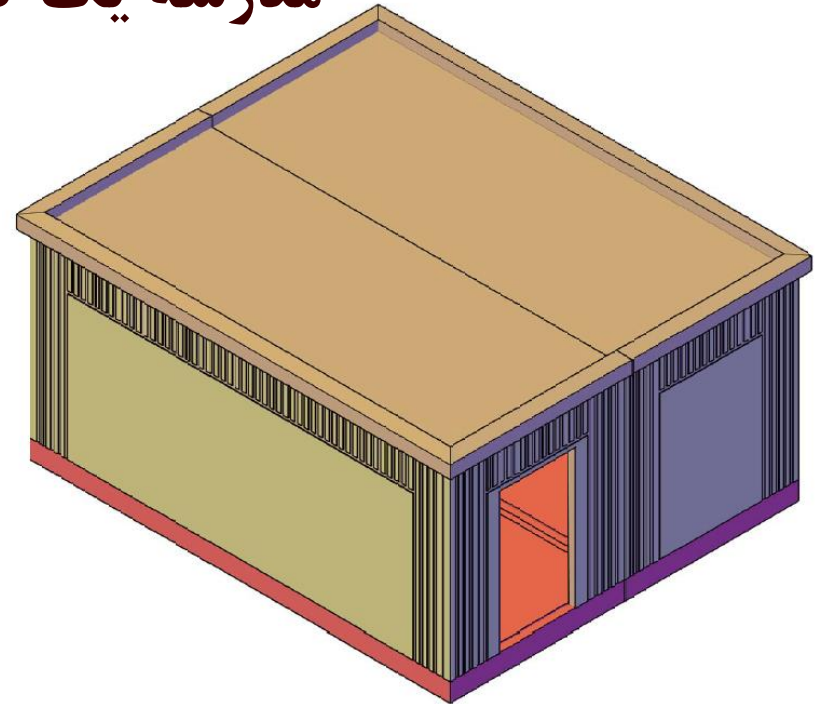
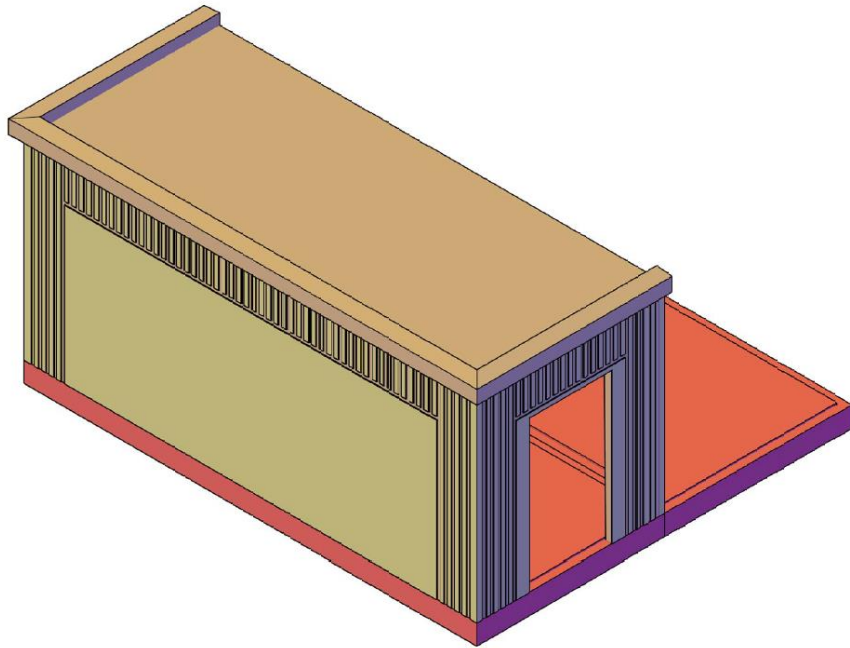
طراحی سه بعدی





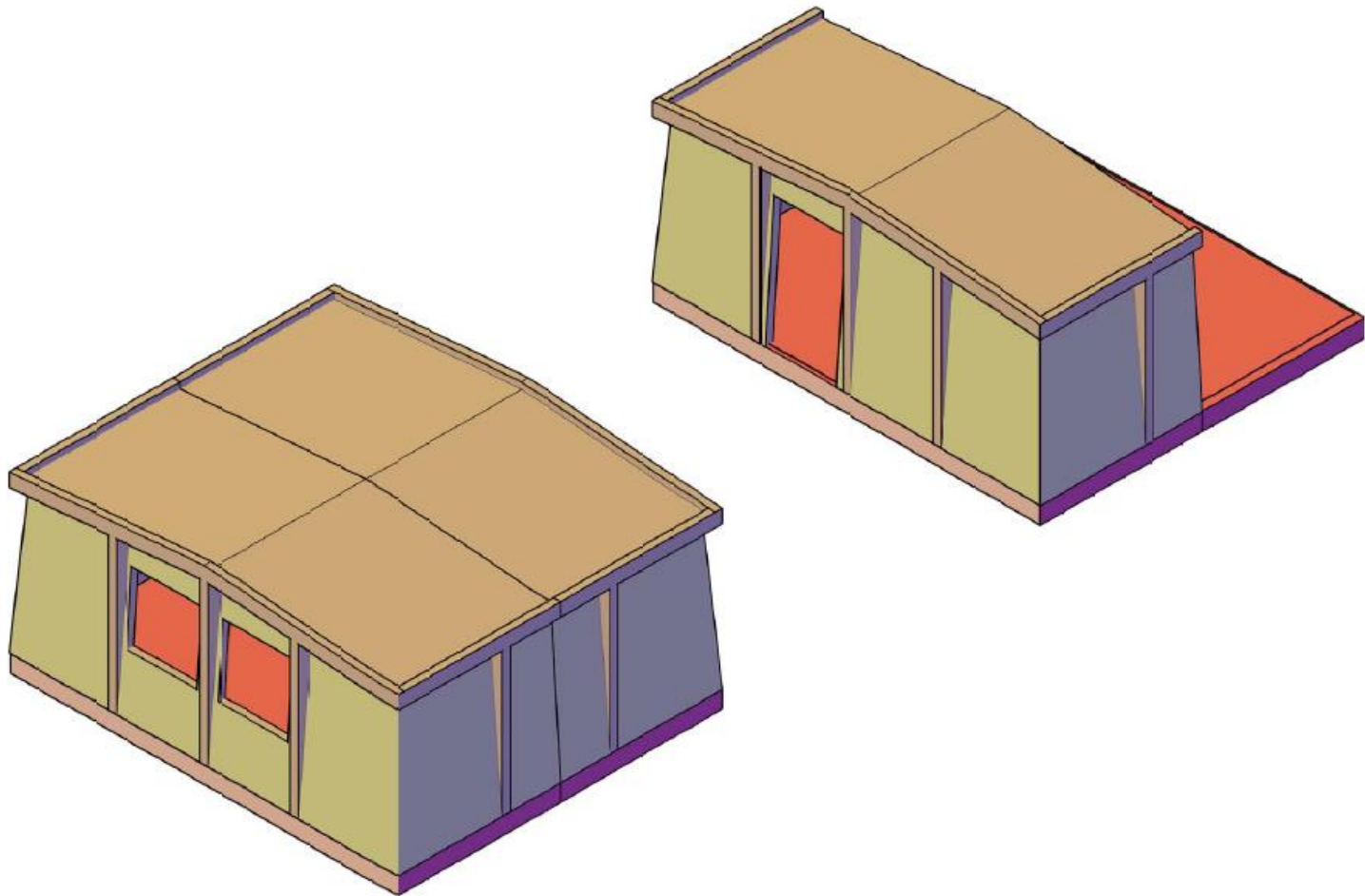
طرح‌های پیشنهادی و مصوب برای مدارس روستایی

مدرسه یک کلاسه طرح توسعه



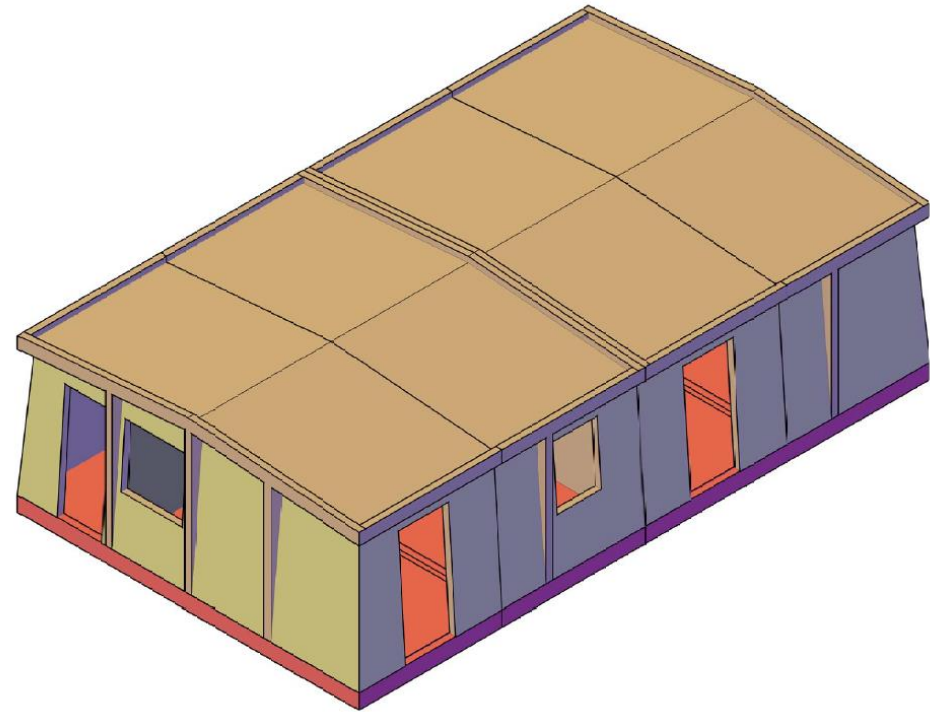
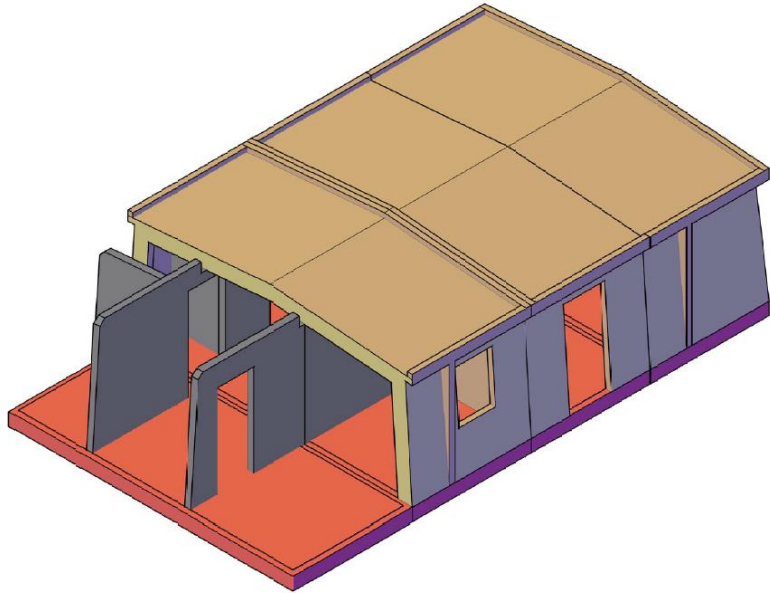


طرح مدرسه یک کلاسه و دو کلاسه توسعه





طرح مدرسه یک کلاسه احدائی





طرح مدرسه دو کلاسه
احداثی





طراحی داخلی یک کلاس نمونه





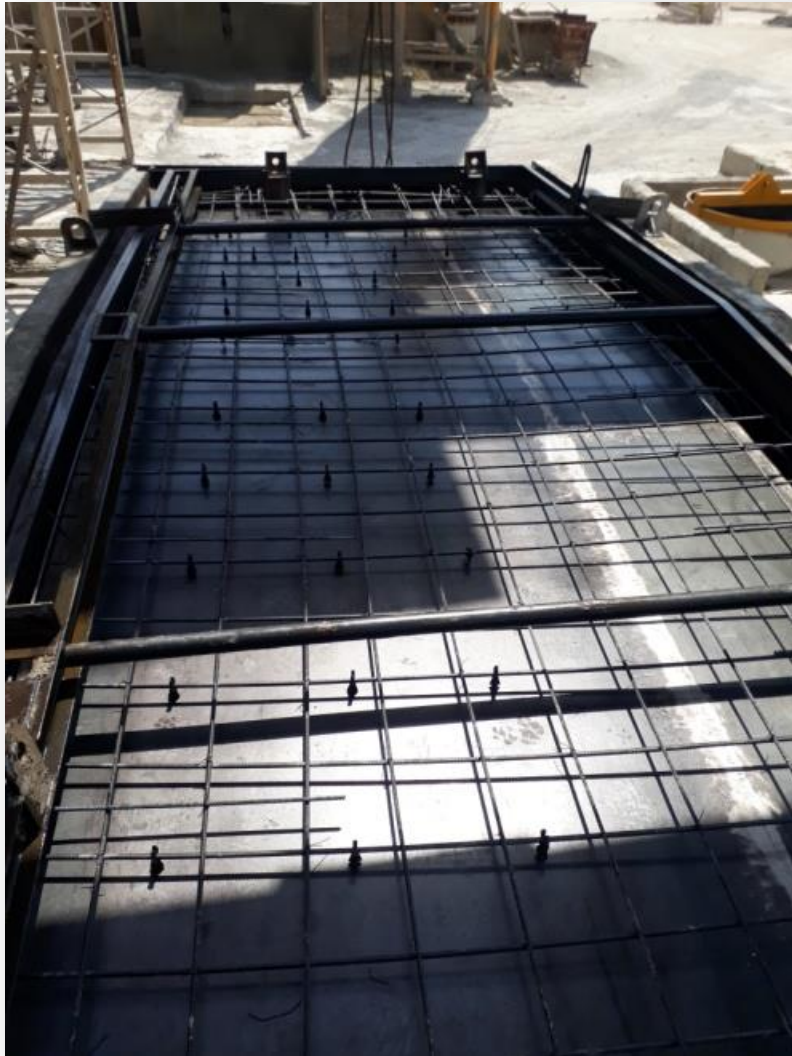
تولید در کارخانه

ساخت و ساز صنعتی





آرماتوربندی و امبدد
گذاری اتاقهای پیش
ساخته



تکمیل عملیات تولید اتاقهای پیش ساخته
آماده سازی جهت بتن ریزی



تکمیل عملیات تولید فونداسیون و کفی
آماده سازی جهت بتن ریزی



تکمیل عملیات تولید
انتقال مجموعه قالب بروی میزهای ویبره جهت بتن
ریزی



تکمیل عملیات تولید - بتن ریزی
قالب اتاقهای پیش ساخته



تکمیل عملیات تولید
بتن ریزی قالب فونداسیون و کفی های پیش ساخته کیورینگ بخار و
آب

تکمیل عملیات تولید
عایق کاری امولسیون قیری کفی
ها و چرخاندن قطعه



امبدد اتصالات جوشی لبه فونداسیون
و محل اتصال تر بین قطعات



خطوط تولید - انواع اتاقهای پیش ساخته تولید
شده

کیورینگ توسط بخار و آب



تولید در کارخانه

خط مونتاژ
و
نازک کاری





انتقال قطعات تولید شده به خطوط مونتاژ و
فینیشینگ و نازک کاری



ترمیمینگ
عایقکاری حرارتی
(اجرای پوکه معدنی و پوشش سیمانی
محافظ)

عایقکاری رطوبتی



تکمیل مونتاژ و نازک کاری
نقاشی نمای خارجی
اجرای درای وال با گچبرگ و سمنت بورد با
عایق پلی استایرن
اجرای درب و پنجره فولادی
تاسیسات برقی و تاسیسات مکانیکی



تکمیل مونتاژ و نازک کاری
بازدید نهایی و کنترل کیفیت
آمادگی حمل







حمل از کارخانه و نصب در محل









یک واحد نمونه مدرسه یک کلاسه
در حال نصب











پروژه های شاخص

شرکت ام-ک-بتن

لوله سازی

- ❖ سازمان آب تهران - لوله سازی و انتقال آب تهران - سالهای ۱۳۴۰-۱۳۴۱
- ❖ کارهای اجرا شده در شرکت بتن مک - تولید لوله و کالورت‌های سال ۱۳۴۸
- ❖ اجرای پروژه فاضلاب شهر صنعتی البرز - تولید لوله - سال ۱۳۴۹-۱۳۵۰
- ❖ اجرای لوله بتنی برای پروژه سابیر منطقه اصفهان - تولید لوله - سال ۱۳۴۹-۱۳۵۰
- ❖ اجرای پروژه تولید لوله پالایشگاه شیراز - تولید لوله - سال ۱۳۵۱
- ❖ ابنیه فنی سیستم های آبیاری فومنتات و سیاهکل - پیش ساخته - ۲۰۰۰۰ متر مکعب (۱۳۵۰)

نمای پیش ساخته بتنی

- ❖ شهرک اکباتان ۴۵۰۰۰۰ مترمربع نمای اکسپوز (۱۳۵۵ تا ۱۳۵۸)
- ❖ بیمارستان میلاد - نمای بتنی (۱۳۷۸ - ۱۳۷۱)
- ❖ برج نیاوران - نمای پیش ساخته (۱۳۸۱)
- ❖ شش برج بلند مرتبه - تعاونی مسکن دانشگاه شهید بهشتی - نمای پیش ساخته (۱۳۸۴) - (۱۳۸۱)
- ❖ دو برج ۲۲ طبقه - تعاونی نظام پزشکی نمای پیش ساخته (۱۳۸۴ - ۱۳۸۳)
- ❖ دو برج ۱۶ طبقه پروژه پارک ۱ (آجودانیه) نما بتن (۱۳۸۴-۱۳۸۱)
- ❖ برج ۱۶ طبقه زعفرانیه (ماکوئی) با نمای بتن سفید (۱۳۸۴-۱۳۸۲)
- ❖ برج تهران (۵۶ طبقه - حکیم - کردستان) شامل نمای بتنی دیواره بیرونی شرق و جنوب محوطه ساختمان و قطعات خاک مسلح (۱۳۸۶-۱۳۸۵).

کارهای پلسازی

❖ پوشش پیش ساخته پلهای دوردریاچه ارومیه در دو قطعه راه (۱۳۵۱-۱۳۵۳)

❖ پوشش پیش ساخته پلهای قطعه راه رودان-سبزواران (۱۳۵۲)

❖ پلهای بزرگ اتوبان تهران قم با اسلب ۷۰ متری، دو پل بزرگ چهار دهانه ۳۰ متری رودخانه شور،

و اسلب پیش ساخته کلیه پلهای به دهانه های ۲، ۴، ۶، ۸ و ۱۰ متری (۱۳۵۳-۱۳۵۵)

❖ پل ابریشم بین شاهرود-سبزوآر ۵ دهانه ۲۲ متری تیر و اسلب بصورت پیش ساخته (۱۳۶۳-۱۳۶۵)

❖ پل نیروگاه قم ۱۶ دهانه ۲۵ متری پیش ساخته و پیش فشرده - پس کشش (۱۳۶۷ - ۱۳۶۹)

❖ دو پل چهار تقاطع جاده مخصوص کرج و جاده کمربندی تهران (۱۳۷۰-۱۳۷۳)

❖ دو پل جاده قدیم کرج تقاطع کمربندی تهران - یک پل رفت و یک پل برگشت (۱۳۷۱-۱۳۷۲)



M - K - BETON
Construction Co. PJS

سازه های ویژه

- ❖ **تونل رسالت - کلیه قطعات پیش ساخته لاینیگ و نما و پنجاه هزار مترمربع (۱۳۸۵-۱۳۸۱)**
- ❖ **پروژه تونل توحید - کلیه قطعات پیش ساخته شامل لاینیگ و نما - ۶۰۰۰۰ متر مربع ۱۳۸۸-۱۳۸۷**
- ❖ **پروژه تونل توحید - قطعات داکت U و اسلب درپوش به سطح کل ۲۸۵۰۰ مترمربع (۱۳۸۸)**
- ❖ **پروژه تونل توحید - قطعات خاص دکوراتیو و نیوجرسی و سایر ۱۰۵۰۰ مترمربع (۱۳۸۸)**
- ❖ **پروژه تونل توحید - ساخت یک کارخانه پرتابل تولید وافل برای تولید ۱۰٪ کل پروژه (۱۳۸۷)**
- ❖ **تونل البرز - ساختمانهای پیش ساخته بتنی تجهیز کارگاه (۱۳۸۸)**
- ❖ **کالورت‌های پیش ساخته تاسیسات شهری - صنعتی با عبور ترافیک سنگین - حکیمیه (۱۳۹۱)**
- ❖ **سرستون‌های بزرگراه طبقاتی صدر - تولید قطعات بسیار سنگین سرستون (بروش Match Cast) (۱۳۹۱)**
- ❖ **کالورت‌های دو قلو تاسیسات شهری - مجموعه مدنی البرز - حصارک حدود ۱۲۰۰ قطعه (۱۳۹۲)**
- ❖ **سازه های قاب خمشی صنعتی بروش ASC ابداعی شرکت ام-ک-بتن - پارکینگ شش طبقه زیر دریاچه - پروژه ایران مال - منطقه ۲۲ تهران - ۶۰۰۰۰ متر مربع (۱۳۹۵)**
- ❖ **سازه های قاب خمشی صنعتی بروش ASC ابداعی شرکت ام-ک-بتن - پارکینگ نه طبقه توسعه غربی - پروژه ایران مال - منطقه ۲۲ تهران - ۱۴۰۰۰۰ متر مربع (۱۳۹۶)**

- ❖ پارکینگهای شهرک اکباتان بطور کامل و بمساحت ۴۵۰۰۰ متر مربع (۱۳۵۷-۱۳۵۸)
- ❖ ده بیمارستان پیش ساخته پشت خط مقدم جبهه (مقاوم زیر بمباران) هر بیمارستان با زیر بنای بین سه تا چهار هزار مترمربع در زمان جنگ تحمیلی.
- ❖ پایپراکهای پیش ساخته پالایشگاه (هشتم) بندرعباس، ۱۴۰۰۰۰ مترمربع زیربنا در یکسال (۱۳۷۱)
- ❖ تولید سقف پیش ساخته بتنی سالن رنگ پارس خودرو ۱۸۰۰۰ مترمربع (۱۳۷۸)
- ❖ گنبد زینتی افلاک نمای نیشابور بصورت سازه فضائی سه بعدی (۱۳۸۷)
- ❖ طرح و اجرای ساختمانهای پیش ساخته لارژ پانل و مدولار با تائیدیه فنی مرکز تحقیقات مسکن شامل چند پروژه بصورت ویلایی و خوابگاه دانشجویان دانشکده فنی فومن (۱۳۸۳، ۱۳۸۸ و ۱۳۹۰)
- ❖ پروژه هرمز آل بندر عباس (Anode Baking Kiln) - سازه کارخانه پیش ساخته (۱۳۸۶)
- ❖ ساختمانهای پیش ساخته جعبه ای مدولار جهت کارخانه سیمان زاوه تربت حیدریه (۱۳۸۷)
- ❖ انواع سقف با دهانه های طبق سفارش با نمای اکسپوز
- ❖ **ساختمانهای پیش ساخته جعبه ای - با تائیدیه فنی مرکز تحقیقات مسکن.**