

معرفی طرح اسکان موقت پس از سوانح طبیعی و جنگ

سوسن مومنی موکویی، کارشناس معماری، کارشناس ارشد بازسازی پس از سانحه

احمد زینالی، کارشناس معماری، کارشناس ارشد بازسازی پس از سانحه

مقدمه

پس از هر سانحه با خسارات و صدماتی که به ساختارها و مردم آسیب دیده^۱ وارد می‌آید، معمولاً بازسازی مسکن و فضاهای کالبدی دائمی و اصلی در مدت زمان محدود و کوتاه مقدور نمی‌باشد. این مساله با دانش و توانایی امروزه بشر (خصوصاً در مناطق دوردست و کمتر توسعه یافته) نیاز به سرپناه یا اسکان موقت^۲ برای طی دوران بازسازی را اجتناب‌ناپذیر کرده است. "در دهه‌های اخیر، معماران متعددی اقدام به ارائه گونه‌های مختلف سرپناه و مدل‌های متنوع نموده و کوشیده‌اند که با در نظر گرفتن پیچیدگی‌های طراحی یک واحد مسکونی مطلوب موقت، با یکنواخت نمودن آن به تولید انبوه و صنعتی بپردازند و تعدادی را در کشورهای سانحه دیده مورد آزمایش قرار دهند. اما در اکثر موارد، این تلاش‌ها را واقعیت سانحه و آسیب دیدگان خنثی ساخته است" (فلاحی، ۱۳۸۵).^۳ با توجه به شرایط متغیر و متفاوت در مناطق مختلف سانحه دیده و با توجه به ویژگی‌هایی که در مبانی نظری برای یک واحد اسکان موقت ذکر شده است، این گزارش طرح معماری یک واحد مسکن موقت پس از سانحه در ایران با تاکید بر تلفیق ایده‌های صنعتی با شرایط بومی، معرفی می‌نماید. هدف؛ ارائه طرحی انعطاف پذیر با قابلیت تطبیق با شرایط بومی و در عین حال با سرعت ساخت و برپایی بالا برای اسکان موقت پس از سانحه در ایران می‌باشد.

روند طراحی در زمینه موضوع مسکن موقت پس از سوانح (که در این مسابقه معماری *نا معماری* نام گرفته) تفاوت‌های بنیادین با طراحی‌های معمول در پروژه‌ها و مسابقات معماری دارد. دو مورد از تفاوت‌های آشکار یکی، *بی مکانی و بی زمانی* موضوع و دوم، ارجحیت داشتن جنبه‌های فنی مانند مصالح و روش‌های ساخت است. "توجه به تامین فضای مناسب زندگی به صورت موقت با توجه به شرایط پیش از سانحه برای سانحه‌دیدگان که گرفتار آلام و صدمات ناشی از سانحه می‌باشند، موضوعی است که به صورت جدی در معماری بازسازی باید مورد توجه قرار گیرد. از این منظر فضای سکونت اضطراری و موقت باید به گونه‌ای طراحی و آماده شود که ضمن حفاظت مردم از شرایط متغیر محیط طبیعی مانند گرما، سرما، باد، ریزش‌های جوی و مانند آن ضامن حداقل شرایط آسایش و راحتی آنها نیز باشد. از چنین دیدگاهی تحقق شرایط بهینه سکونت، در تمام مراحل معماری بازسازی، امتیازی ویژه جهت موفقیت کسب می‌نماید. در چنین حالتی کشف خواص آشکار و پنهان مواد و مصالح در به کارگیری و استفاده بهینه از آنها موضوعی مهم محسوب می‌شود. جستجوی راه‌ها و شیوه‌های نوین و کارآمد طراحی و اجرا برای اسکان اضطرار و موقت در تمامی کشورهایی که با خطر سانحه مواجه‌اند موضوعی است که نیازمند ابتکار و خلاقیت است. در چنین حالتی استفاده از فناوری‌هایی که قابلیت برپایی سریع و عادی‌تر نمودن شرایط زندگی را داشته باشند بسیار راهگشاست. به همین دلیل تکنولوژی و مصالح ساختمانی که ارزان، ساده، دوستدار محیط زیست، قابل بازیافت و به سرعت قابل برپا و اجرا شدن باشند؛ در اولویت قرار می‌گیرند." (سرتیپی پور، ۱۳۹۰)^۴

معنای عمومی سرپناه و سکونتگاه موقت فراتر از محل زندگی است و مفاهیمی از قبیل داشتن آرامش خاطر، راحتی و روانی و جز اینها را نیز در برمی‌گیرد. باید دانست که مردم پس از سانحه «بی‌خانمان» میشوند نه فقط «بی‌ساختمان». بنابراین سرپناه به عنوان فضایی برای ایجاد آرامش، امنیت، اطمینان خاطر و بازتوانی روانی و روحی فرد آسیب دیده باید مورد توجه جدی قرار گیرد. (ساعدی خامنه و حسینی، ۱۳۸۹، ۱۳)^۵

Affected People^۱ Temporary Shelter^۲

^۱ آيسان، یاسمین و دیویس، ایان. ترجمه علیرضا فلاحی، (۱۳۸۵)، "معماری و برنامه ریزی بازسازی"، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ص ۱۴

^۲ سرتیپی پور، محسن، ۱۳۹۰، "معماری با مصالح کاغذی؛ اجرای بناهای موقت پس از سانحه"، مسکن و محیط روستا، تابستان ۹۰، شماره ۱۳۴

^۳ ساعدی خامنه، سیمین و حسینی، سیدبهشید، (۱۳۸۹)، "تحلیل و بررسی اولویت‌های زنان برای سکونت، در گونه‌های اسکان موقت (انتقالی) مورد پژوهشی: منطقه ۹ شهرداری تهران، فصلنامه معماری و شهرسازی، شماره ۵، ص. ۲۴-۵۰.

در جدول زیر تعدادی از ویژگی‌های عنوان شده توسط صاحب‌نظران جمع‌آوری و بیان گردیده است.

منابع	ویژگی‌های سکونتگاه موقت پس از سانحه (مبانی نظری)
Cassidy, (2007)	ارائه سطح راحتی از کیفیت زندگی در اسکان موقت مطابق با استانداردهای غالب زندگی؛ قیمت کم؛ امکان ساخت سری؛ ساخت مسکن موقت متناسب با فرهنگ آسیب دیدگان؛ برای استفاده مجدد امکان‌پذیر باشد، حذف آسان و غیرآلاینده مسکن موقت
سرتیپی پور، (1390)	قابلیت حمل و نقل و استقرار سری؛ قابل استفاده در شرایط مختلف؛ استفاده از سازه‌های مناسب؛ سهولت تولید، راحتی نصب و جزئیات اجرایی ساده؛ هماهنگ و همساز با محیط زیست، اقلیم و آب و هوا
فلاحی، (1386)	استفاده از فناوری بومی؛ کم بودن هزینه حمل و نقل؛ مناسب بودن از نظر ایمنی، فرهنگی و اقلیمی؛ مشارکت آسیب دیدگان در برپایی؛ عدالت در توزیع یکسان اسکان موقت بین آسیب دیدگان؛ اهمیت دادن به معیارهای معماری و محوطه سازی محلی و بومی
بحرینی و آخوندی، (1379)	محافظت در مقابل سرما، باد و باران؛ انبارکردن اثاث و حفظ آنچه از فاجعه سالم باقی مانده است؛ تشبیت و حفظ حدود خانه؛ ایجاد امنیت روانی؛ تأمین محیط خصوصی
نیک روان منفرد، (1386)	استفاده از مصالح موجود و بومی در ساخت؛ سبک و قابل اجرا بودن با نیروی فنی ساده؛ در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر آسایش مانند اقلیم و فرهنگ از یک سو و رعایت شرایط مرتبط با روشنایی، گرمایش و سرمایش از سوی دیگر

جدول ۱: ویژگی‌های اسکان موقت در مبانی نظری (منبع: مومنی، زینالی، ۱۳۹۶)^۶

بررسی تجربیات پیشین در این زمینه و آنچه که در مبانی نظری نمود دارد نشان می‌دهد که برای تامین مسکن موقت یکی از اولین گزینه‌ها بررسی معماری بومی و با الگوهای محلی تامین سرپناه توسط مردم آن منطقه است که می‌تواند راهنمای مناسبی برای طراحی اسکان موقت هم از منظر طراحی معماری^۷ و هم مصالح در دسترس^۸ و همینطور جلب مشارکت مردم^۹ باشد. اما با توجه به اشکالاتی که از نظر سازه‌ای و پایداری به گونه‌هایی از مسکن بومی وارد می‌شود، پیشنهاد می‌گردد گزینه‌های بومی پایدارسازی و تاب آور گردند. با این وجود می‌توان اینطور برداشت نمود که در طراحی اسکان موقت یکی از بهترین راهکارها شناخت و بهینه‌سازی راه‌حل‌های بومی است. با توجه به گزینه‌های استفاده شده به عنوان مسکن موقت پس از سوانح، نمونه‌های مختلفی تا به امروز طراحی شده‌اند که گزینه‌های صنعتی و بومی را شامل می‌شوند که هر کدام مزایا و البته معایب مربوط به خود را دارند. (برای مطالعه بیشتر رجوع شود به کتاب معماری سکونتگاه‌های موقت پس از سوانح)^{۱۰} در این طرح تلفیق ایده‌های صنعتی با شرایط بومی هدف‌گذاری شده است. تا بتواند ایده‌ای در بین گزینه‌های موجود و البته دربرگیرنده طیف حداکثری از ویژگی‌های مطرح برای این نوع از مسکن پیشنهاد دهد که در نهایت قابلیت انعطاف‌پذیری با شرایط مکان سانحه دیده نیز داشته باشد.

کانسپت طراحی : تلفیق ایده‌های صنعتی با شرایط بومی

پس مطالعه مبانی نظری و همچنین مرور تجربیات پیشین در ایران شاخص‌های ضروری برای طرح یک واحد اسکان موقت به ترتیب زیر دسته بندی شده اند:

^۶ مومنی موکویی، س، زینالی، ا، (۱۳۹۶)، " بررسی امکان استفاده از سازه ساخته شده از شاخه های درخت نخل به عنوان اسکان موقت در هنگام وقوع سوانح طبیعی در بلوچستان " فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران / دوره هفتم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۹۶

^۷ جنبه های مختلف فرمال و عملکردی فضاهای مطلوب برای جامعه سانحه دیده

^۸ جنبه های اقتصادی و فنی ساخت و همینطور سرعت تامین سرپناه

^۹ جنبه های اقتصادی و اجتماعی خصوصا در مناطق روستایی و شهرهای کوچک

^{۱۰} فلاحی، علیرضا، ۱۳۸۶، "معماری سکونتگاه‌های موقت پس از سوانح"، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی تهران

- ۱- استفاده از مصالح و روش‌های بومی؛ حداقل نیاز به تجهیزات و نیروی کار ماهر در برپایی
- ۲- استفاده از مصالح و روش‌های صنعتی؛ تسریع روند امداد رسانی و تامین مسکن موقت
- ۳- پاسخگویی به شرایط اقلیمی با اقتباس از معماری بومی؛ تامین آسایش سکونت از نظر شرایط محیطی
- ۴- تطابق با فرهنگ جامعه آسیب دیده با توجه به شرایط اجتماعی منطقه

در مورد شاخص اول مصالح و روش‌های بومی متداول در مناطق خشک و یا نیمه کوهستانی که بخش بیشتری از سرزمین ایران را شامل می‌شود در نظر گرفته شده است. در مورد شاخص دوم نکته مهم وجود زیرساخت‌های صنعتی لازم برای ساخت و همچنین توجه به ملزومات اقتصادی و بازرگانی کارگاه‌ها و کارخانجات تولیدکننده می‌باشد. مسلماً طرح روش‌های صنعتی که نیازمند برپایی خطوط تولید خاص و جدید باشند می‌تواند مساله را بغرنج کند. لذا استفاده از روش‌های صنعتی عمومی موجود در بازار می‌تواند راه حلی منطقی و اجرایی باشد. (حتی مواد و روش‌های موجود در صنایع و بازارهای شهرهای کوچک و نزدیک‌تر به مناطق سانحه‌دیده به مراتب بهتر است). در مورد شاخص‌های سوم و چهارم هم مجدداً شرایط عمومی حاکم بر مناطق خشک و نیمه کوهستانی ایران مد نظر قرار گرفته است. نظر به اینکه اسکان موقت دارای مشخصه‌هایی است که آن را از طرح‌های معماری متعارف متفاوت می‌نماید و نیازهایی را تعریف می‌کند که در زمینه‌های گسترده‌تری از کالبد صرف، مانند مناسبات فرهنگی و اجتماعی، اقتصادی و زمانی مطرح می‌شود، لذا طراحی آن نیز حیطه‌های مختلفی را دربرمی‌گیرد.

از نظر فرم معماری با توجه به تجربیات پیشین در ایران در تامین مسکن موقت پس از سوانح، به نظری‌رسد که از نظر فرمی اقبال، بیشتر با گونه‌هایی است که دارای فرم ساده با دیواره‌های متعامد و سقف صاف می‌باشد. البته الگوی شکلی کانکس و فضای ارائه شده از آن نیز در این فرایند می‌بایست دیده شود. در این راستا می‌توان اهمیت تلفیق ایده‌های صنعتی با شرایط بومی را به عنوان نقطه عطف دریافت.

از نظر مصالح با مروری اجمالی بر معماری ایران و گونه‌بندی‌های انجام شده از مسکن بومی در مطالعات پیشین، خانه‌های خشتی و گلی گسترده‌ی وسیعی از طیف گونه‌ها را در برمی‌گیرد. لذا خاک به عنوان یکی از اصلی‌ترین مصالح در دسترس قلمداد می‌شود که با ظرفیت حرارتی بالا به شرایط اقلیمی اکثر مناطق نیز پاسخگوست.

طرح اسکان موقت پس از سوانح طبیعی و جنگ با رویکرد تلفیق ایده‌های صنعتی با شرایط بومی و انعطاف‌پذیر برای استفاده در مناطق مختلف در ایران، در ۴ بخش صورت گرفته است؛

۱- جداره‌ها

۲- سکو با در نظرگیری جزئیات فنی مورد نیاز

۳- در و پنجره

۴- سقف در ۴ آلترناتیو

با توجه به رویکرد اصلی در نظر گرفته شده برای این طرح دامنه بررسی مواد، مصالح و محصولات پاسخگو کاهش می‌یابد و مسیر طراحی مشخص می‌شود.

جداره‌ها

مواد و مصالح امروزی ترکیبی از تکنولوژی با مواد و مصالح قدیمی بوده که هر یک به شیوه‌ای خاص مورد استفاده قرار می‌گرفته‌اند. اما امروزه با پیشرفت تکنولوژی از همان مصالح قدیمی در شکلی دیگر و به صورت هوشمندانه‌تر استفاده می‌شود. گابیون یکی از محصولات است که از دوران قدیم کاربرد داشته است و هم اکنون با چند تغییر کوچک نیز در همان کاربری قدیمی و کاربردهای دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد. تورسنگ‌ها در مهندسی عمران، راهسازی و امور نظامی کاربرد دارد. از آن برای استحکام بخشی کرانه‌های دریا و دریاچه‌ها در برابر فرسایش نیز استفاده می‌شود.

یکی از روش‌های نوین در تولید و استفاده از گابیون در نحوه‌ی تولید و جزئیات فنی است که با برند HESCO شناخته می‌شود و ویژگی‌اش تشنگی را در فریم اصلی لحاظ نموده است. از ۱۹۹۱ در مناطق جنگی زیادی، کاربرد داشته است. حصارهای HESCO با ایده‌ی جیمی

هیسلدن^{۱۱} ایجاد شد. او جهت حفاظت از اموالش، که در اثر طوفان شدید در ساحل شمال یورکشایر^{۱۲}، انگلستان ویران شده بود، سیستم گابیون را توسعه داد و دیوار محافظ ایجاد کرد. استفاده از این ایده به تکنیک قدیمی سنگرسازی به روش پرکردن گونی از خاک سرعت بخشید و مورد اقبال قرار گرفت. با این شیوه ایجاد مانع به عنوان دیوار دفاعی یا حائل و یا سیل بند که ممکن است از نظر طول، آزاد و از لحاظ ارتفاع، بلند باشند، که نیاز به حجم وسیعی از خاک دارند، با سرعت بیشتری انجام می‌شود.



تصویر ۱: موارد کاربرد و استفاده از HESCO



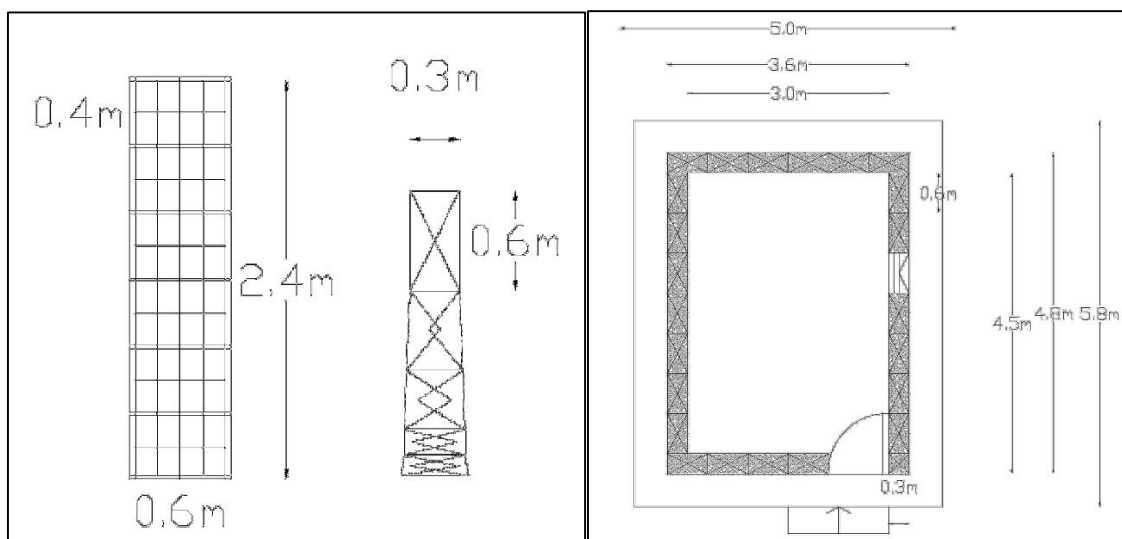
تصویر ۲: دیوار سیل بند بعد از طوفان کاترینا، نیواورلئان، ۲۰۰۴



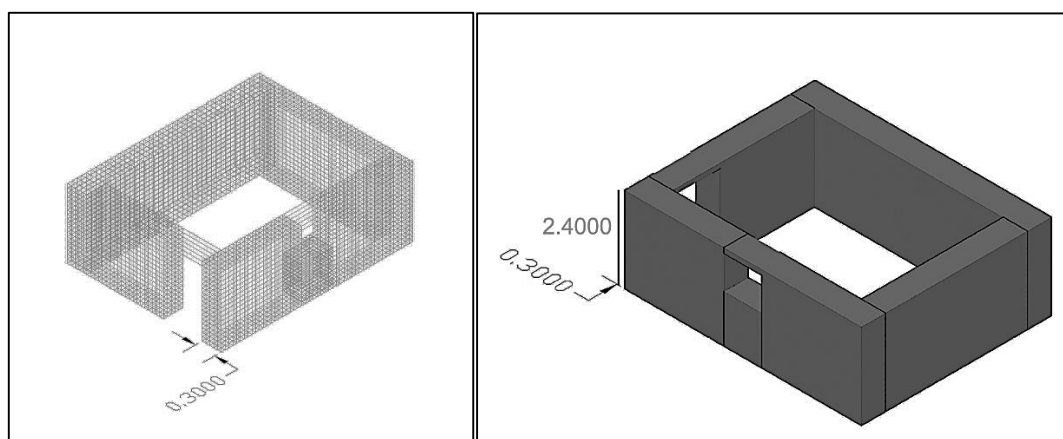
تصویر ۳: دیوار حفاظتی در جنگ عراق، ۲۰۰۳

با توجه به سابقه استفاده از کیسه‌های پر شده از خاک، قالب‌های پارچه‌ای و گابیون‌ها در ساخت سرپناه و عناصر دیگر معماری و همچنین با در نظرگیری شاخص‌های مطرح برای یک واحد مسکن موقت به نظر می‌رسد ایده هسکو با اعمال تغییراتی در مشخصه‌های ابعادی و سازه‌ای می‌تواند جزیی از یک واحد مسکن موقت را تشکیل دهد. آنچه که ضروری است بهینه‌سازی و مناسب‌سازی با اعمال تغییر در مشخصه‌های فنی آن به نحوی که برای یک واحد اسکان موقت مناسب باشد، است.

جهت پایدارسازی جانبی جداره‌ها عناصر مورب افقی با به کارگیری امکان ایجاد کشش در دو طرف فنس‌ها پیش‌بینی شده است. به‌علاوه سکویی ۴۰ سانتی متری دور تا دور جعبه‌ها را فرا می‌گیرد. به‌علاوه این محصول این قابلیت را ایجاد می‌کند تا از آوار ساختمانی^{۱۳} ناشی از سانحه نیز به جای خاک، در صورت امکان، به عنوان پرکننده استفاده نمود.



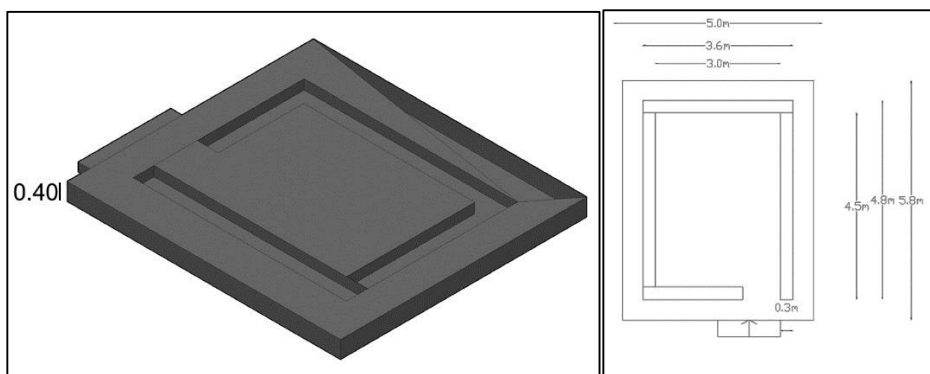
نقشه ۱: پلان واحد اسکان موقت (راست) جزییات جداره‌ها در پلان و نما (چپ)



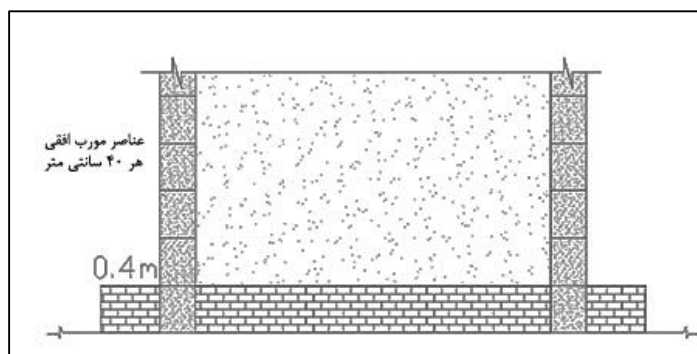
نقشه ۲: سه بعدی جداره‌ها

سکو

به نظر می‌رسد اجرای جداره نیازمند پی‌سازی نباشد ولی به دلایل عملکردی، بهداشتی و اقلیمی ساخت سکو پیشنهاد شده است. با استفاده از مصالح قابل استفاده از آوار و یا بلوک‌های متداول سیمانی و یا هر نوع مصالح در دسترس سکویی به ارتفاع ۴۰ سانتی‌متر و حاشیه یک متر از اطراف در نظر گرفته شده است. ضمناً در صورت نیاز به پشت‌بند برای مهار جداره‌ها امکان اضافه نمودن آن وجود دارد.



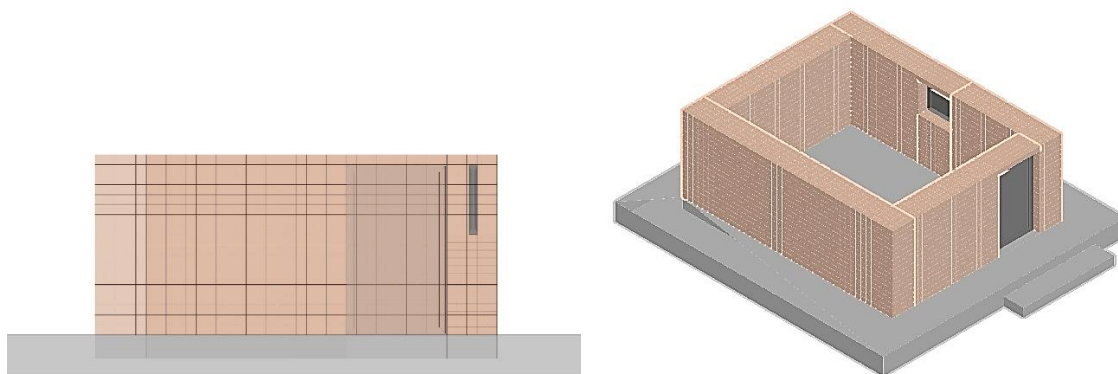
نقشه ۳: پلان سکو (راست) سه بعدی سکو (چپ)



نقشه ۴: مقطع جداره ها و سکو

در و پنجره

درب‌ها و قاب‌های درب و پنجره باقیمانده از آوار قابل استفاده هستند. برای اتصال در پیشنهاد قرارگیری تخته چوبی یا فلزی در قسمت بالایی و اتصال ملاتی به جداره‌ها داده شده است. سطح مشبک فنسی جداره امکان استفاده از ملات گچ یا سیمان برای اتصال قاب‌ها را تامین کرده است. همچنین برای پنجره نیز از منظر عرضی و هم ارتفاعی و اتصالات پیش بینی‌هایی شده است. به علاوه برای ساخت درب و پنجره‌ها قاب فلزی پوشش شده از پارچه و عایق حرارتی پشم شیشه مانند جزئیات پیشنهاد شماره ۲ سقف نیز قابل استفاده است.

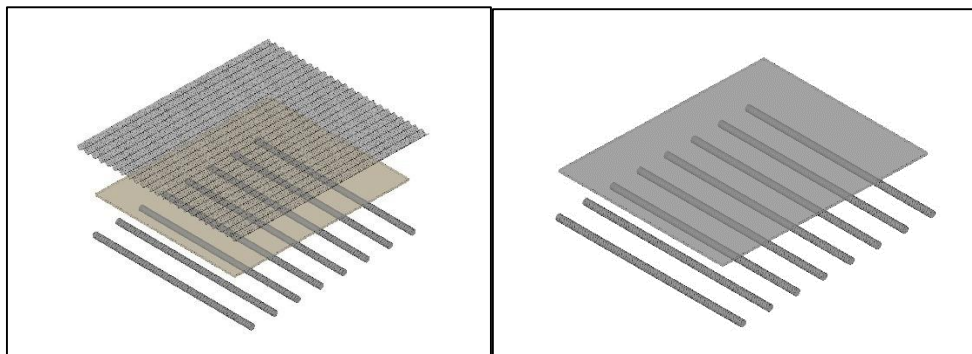


نقشه ۵: سه بعدی واحد اسکان موقت به همراه در و پنجره (راست) نما (چپ)

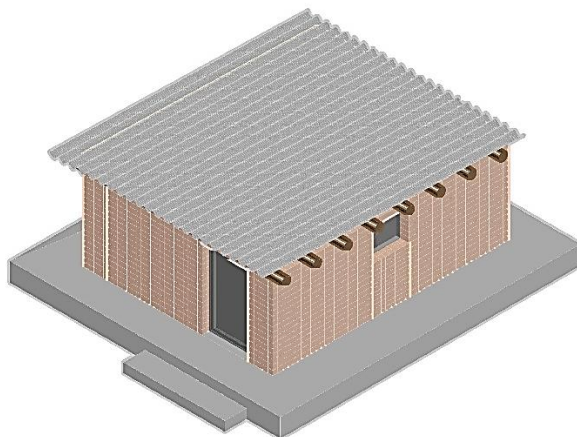
سقف

در طراحی سقف ۴ گزینه پیشنهاد شده است که طیف وسیعی از انتخاب ها را در اختیار می گذارد که شامل گزینه های بومی و گزینه های صنعتی است. کلیه پیشنهادات با پیش بینی اتصال مناسب و مقاوم به فنس جداره ها و یا تثبیت شده در خاک جداره ها طراحی شده اند. در گزینه های صنعتی دو نمونه پیشنهاد شده است؛

۱- استفاده از مقاطع فولادی به عنوان تیر که در عرض ۳ متری واحد قرار گرفته و با ساختار جداره ها درگیر شده است. روی آن با ورق ساندویچ پنل و یا با لایه ای از پشم شیشه و ورق موجدار فلزی پوشیده شده است.

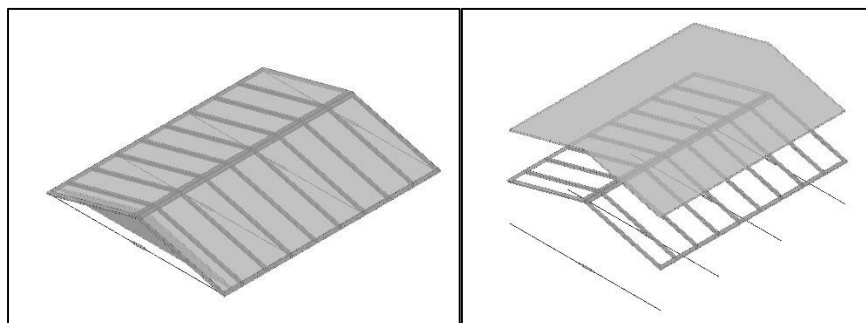


نقشه ۶: مقاطع فولادی به همراه ورق ساندویچ پنل (راست) مقاطع فولادی به همراه یک لایه پشم شیشه و ورق موجدار فلزی (چپ)

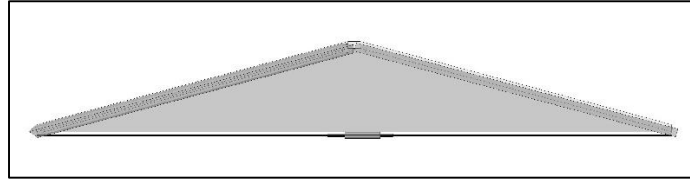


نقشه ۷: سه بعدی واحد مسکن موقت با سقف صنعتی ساندویچ پنل یا ورق موجدار فلزی

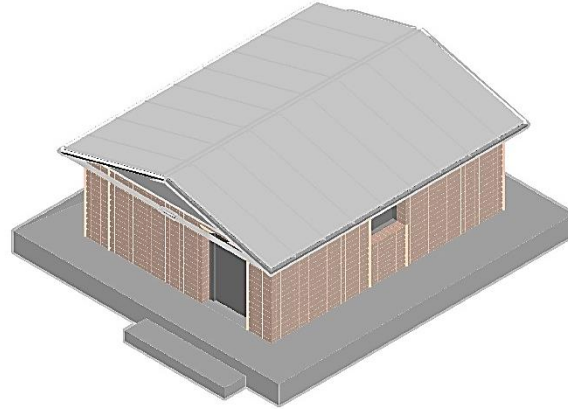
۲- سقف پارچه ای عایق شده و پیش تنیده تحت کشش که روی یک قاب فلزی نصب شده و به صورت تاشو به محل نصب حمل و روی جداره ها تثبیت و محکم می شود.



نقشه ۸: سقف پارچه ای عایق پیش تنیده تحت کشش تاشو



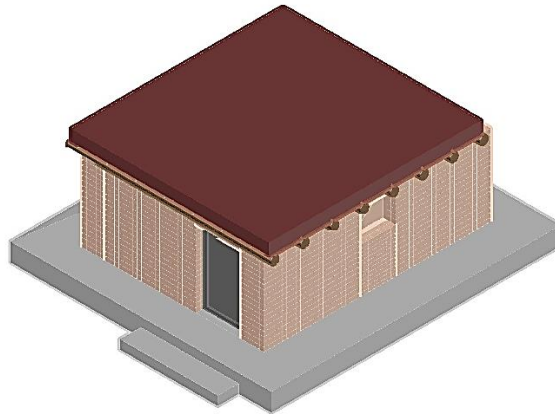
نقشه ۹: نمای سقف پارچه ای عایق شده پیش تنیده و جزییات کششی



نقشه ۱۰: سه بعدی واحد اسکان موقت با سقف صنعتی از جنس پارچه عایق پیش تنیده تحت کشش

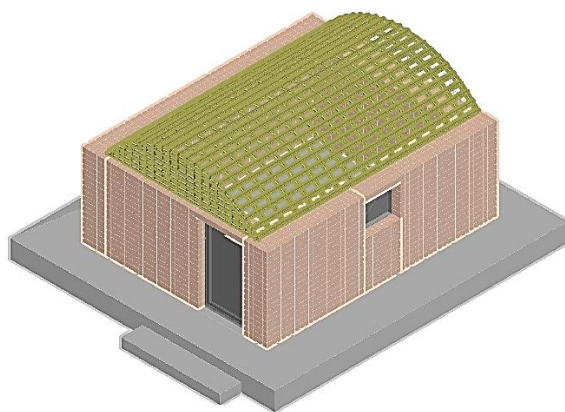
در گزینه های بومی نیز دو نمونه پیشنهاد شده است:

- ۱- سقف تیرچوبی و پوشش گلی که در اکثر مناطق ایران استفاده می شود و به راحتی قابل اتصال به جداره ها است و البته با توجه به وزن زیاد به پایدارسازی جداره ها نیز کمک خواهد نمود.

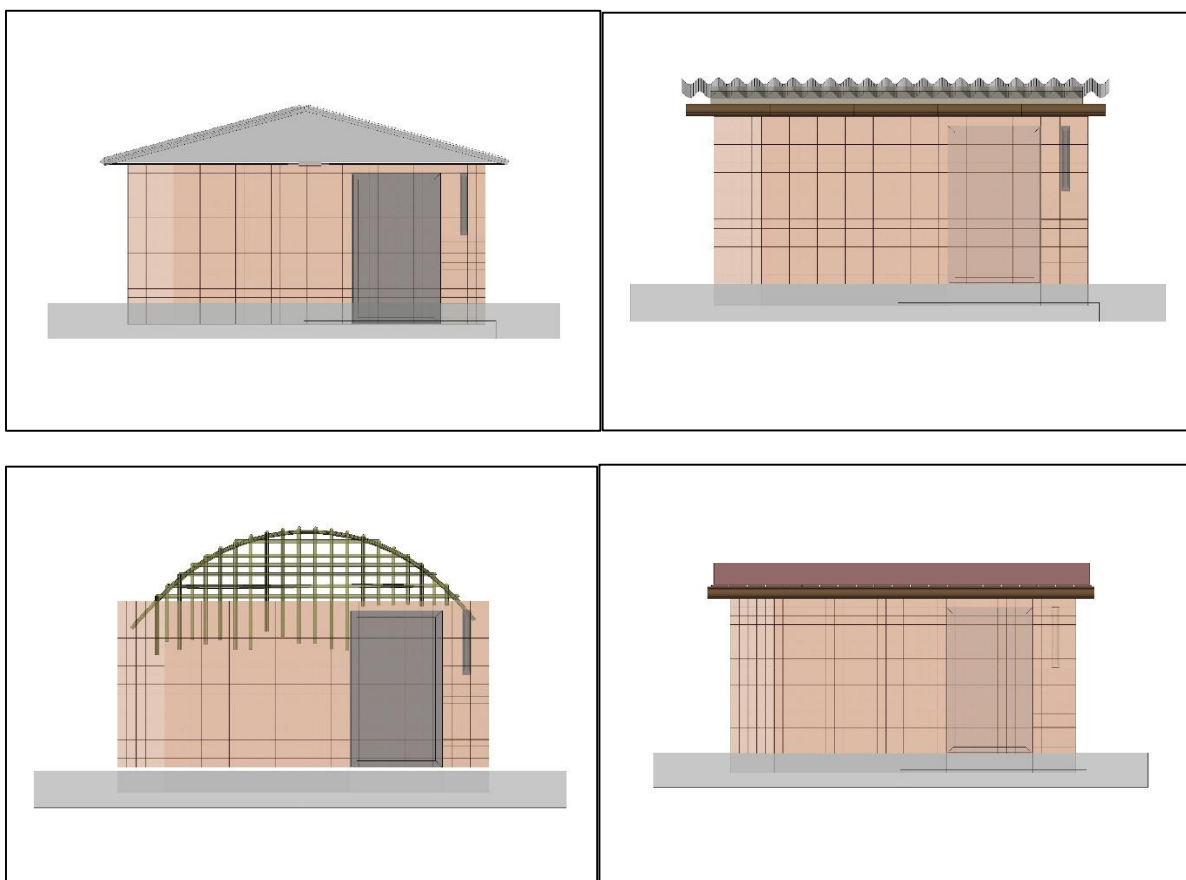


نقشه ۱۱: سه بعدی واحد اسکان موقت با سقف بومی از تیرچوبی و رویه گلی

- ۲- سقف گیاهی که در مناطق مختلف با متریاال های متفاوت مانند شاخه نخل، نی و... استفاده می شود که در این ایده با بالا آوردن خاک از سطح زمین امکان استفاده بهتر از این نوع پوشش ها نیز فراهم می شود.



نقشه ۱۲: سه بعدی واحد اسکان موقت با سقف بومی گیاهی



نقشه ۱۳: نمای ۴ نمونه سقف پیشنهادی برای یک واحد اسکان موقت

جمع بندی

آنچه که در تعریف مسکن موقت عنوان می شود؛ مکانی که در آن آسیب دیدگان می توانند دوباره ایجاد مسئولیت در خانواده کنند و فعالیت های روزانه را برای یک دوره موقت تا زمانی که راه حلی برای مسکن دائمی یافته شود انجام دهند و در طول اقامت در سرپناه موقت نیاز به تهیه مواد غذایی، احتمالاً پزشکی و سایر خدمات وجود دارد. (Quarantelli, 1995)^{۱۴}. لذا اهمیت فعالیت های دیگر مانند شستشو و

¹⁴ Quarantelli, E.L, Patterns of Shelter and Hosing in Disasters: Prevention and Management, Vol.4, No.3, 1995.

آشپزی نیز در این فاز پس از سانحه پوشیده نیست و با توجه به اینکه معمولاً در واحدهای همسایگی و محوطه‌ی اطراف واحد مسکن موقت انجام می‌گیرند و به‌علاوه تأکیدی که بر موقتی بودن بناها به منظور درک درجه‌ی بالای اهمیت برگشت پذیر بودن بناهای دوران اسکان موقت مطرح است، و البته برنامه فیزیکی این مسابقه، صرفاً به طراحی اتاق اسکان موقت پرداخته شد. آنچه که در این مسابقه به عنوان طرح اسکان موقت پیشنهاد شده است مجموعه‌ای از اجزای تشکیل دهنده یک واحد اتاق است که با ایده اصلی "تلفیق ایده‌های صنعتی با شرایط بومی در ایران" طراحی شده است. خاک به عنوان مصالحی آشنا و در دسترس در اکثر مناطق روستایی ایران و پارچه، فنس و مقاطع فولادی متداول در شهرهای کوچک راهکار منطبق با ایده را تأمین کرده است.