

## بسمه تعالی

### دستور کار نصب و اجرای اسکلت بتنی

جناب آقای یا شرکت محترم ..... سازنده و نماینده محترم ساختمان به شماره پرونده..... واقع به آدرس:.....

با توجه به اتمام مرحله فونداسیون، دستور کار ذیل جهت انجام مراحل اجرای اسکلت فلزی به شرح ذیل در مورخه ....//...//.. به جنابعالی ابلاغ می گردد:

۱. منطقه خطر در اطراف ساختمان در حال احداث باید کاملاً محصور و علامات خطر و هشداردهنده نصب گردد و از ورود افراد غیرمسئول به منطقه محصور شده جلوگیری به عمل آید.

۲. مالک موظف است از مجری ذیصلاح و دارای صلاحیت فنی در تمامی مراحل کار استفاده نماید. مجری نیز باید افراد دارای صلاحیت فنی را به کار گمارد و بارها قرارداد رسمی تنظیم بنماید.

۳. پیمانکار موظف است ایام و ساعات کاری کارگاه را رعایت نموده و ترتیبی اتخاذ نماید تا سر و صدای اجرای عملیات باعث مزاحمت همسایگان نگردد. در صورت نیاز، اضافه کاری با کسب مجوز از شهرداری، مجاز خواهد بود.

۴. در صورت نیاز مالک ملزم به استفاده از کارشناس HSE می باشد.

۵. استفاده از کارگران زیر ۱۸ سال و اتباع بیگانه (بدون مجوز کار) در کارگاه ساختمانی ممنوع می باشد.

۶. کلیه کارگران ساختمانی باید مجهز به وسایل حفاظت فردی متناسب با نوع کار از قبیل کلاه، کفش، دستکش و ... باشند.

۷. رعایت مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان در کارگاه ساختمانی الزامی می باشد.

۸. در کارگاه ساختمانی باید وسایل ارتباطی جهت تماس های فوری فراهم گردد.

۹. رعایت مبحث نهم مقررات ملی ساختمان الزامی است و می بایست توسط مجری ذیصلاح بنا به تشخیص ناظر و مالک انجام گردد.

۱۰. نصب انواع تابلوها و علائم هشدار دهنده (چراغ چشمک زن) در تمام اطراف حصارهای پیرامون کارگاه الزامی است.

۱۱. تعداد، ابعاد و موقعیت پلیت های انتظار مطابق با مشخصات موجود در نقشه ها توسط اشخاص ذیصلاح بایستی تعیین شود.

۱۲. ابعاد و محور ستون ها بایستی به درستی و مطابق نقشه ها توسط مجری و افراد ذیصلاح مشخص شود.

۱۳. نمره، تعداد، ابعاد و فواصل خاموت ها و قلاب ها باید مطابق با نقشه ها بررسی و مشخص شود.

۱۴. لازم است تا نمره، تعداد و طول میلگردها به درستی معین گردند.

۱۵. باید ابعاد قالب بندی (سطح دهنده و خط تراز بالا) به صورت مشخص بررسی شود.

۱۵,۱ رعایت فاصله آرماتورها از قالب بندی جهت پوشش بتنی الزامی می باشد.

۱۵,۲ باید توجه شود که قالب ها به طرز مناسبی شافل شوند.

۱۵,۳ پشت بندی و مهاربندی قالب ها به طور صحیح باید انجام گیرد.

۱۵,۴ قالب ها باید تمیز بوده و عاری از هرگونه آلودگی، گرد و غبار، آثار بتن و سیمان و ... باشند و تمام آن ها درزبندی شوند.

۱۵,۵ قالب بندی زیر تیرها باید به درستی توسط افراد و مجری ذیصلاح اجرا گردند.

۱۵,۶ تخته ها و الوارهای چوبی که برای قالب و شمع بندی و مهار کردن در کارهای بتنی استفاده می شوند، باید دارای ضریب ایمنی حداقل ۲,۵ نسبت به بارهای وارده باشند.

۱۵,۷ شمع های چوبی و فلزی، پانل ها و نیز پایه های فلزی که برای قالب و مهار کردن در کارهای بتنی استفاده می شوند، می بایست دارای ضریب ایمنی حداقل ۲,۵ نسبت به بارهای وارده باشند.

۱۵,۸ باید قالب های بتن از استحکام کافی برخوردار باشند.

۱۵,۹ جدول مخصوص طراحی و اجرای قالب های بتن باید با نظر ناظر در محل نصب شود.

۱۵,۱۰. در جدول مذکور در بند بالا می بایست مواردی نظیر ابعاد، اندازه و مشخصات مصالح قالب ها - فاصله اعضای اصلی، مهارها یا شمع ها - وزن بتن - بار زنده وارد بر متر مربع سطح قالب و ضریب ایمنی بارگذاری لحاظ گردند.

۱۵,۱۱. باید ضریب اطمینان بارگذاری قالب های بتن کمتر از ۲,۵ باشد.

۱۵,۱۲. آرماتوربندی، قالب بندی، قالب برداری بایستی به شکل مناسب و توسط افراد و مجری ذیصلاح صورت گیرد.

۱۵,۱۳. میخ های موجود در تخته ها و سایر اجزای قالب های چوبی بلافاصله بعد از باز شدن قالب به داخل چوب فرو کوبیده یا کشیده شوند.

۱۵,۱۴. قبل از قالب برداری، بایستی نسبت به گرفتن کامل بتن اطمینان حاصل شود.

۱۵,۱۵. قالب برداری و برچیدن پایه های زیر، آنها باید از انتهای آزاد صورت گیرد.

۱۶. لازم است تا محوربندی و فواصل تیرهای اصلی و فرعی رعایت گردند.

۱۶,۱. تراز زیر و روی تیرها می بایست به خوبی انجام شوند.

۱۶,۲. ابعاد تیرهای اصلی و فرعی بایستی مطابق با نقشه ها و مشخصات موجود تعیین گردند.

۱۷. خیز منفی در صورت لزوم باید در نظر گرفته و رعایت شوند.

۱۸. بایستی فواصل، خم و اورلب آرماتورها به طور مناسب اجرا گردند.

۱۹. جک ها، گیره ها و قیدهای مصرفی، تیرها، الوار یا پایه های قابل توسعه در کارهای بتنی باید دارای ضریب ایمنی حداقل ۲,۵ باشند.

۲۰. ساخت بتن و بتن ریزی باید توسط افراد و مجری ذیصلاح به درستی اجرا گردد.

۲۰,۱. حداکثر دمای بتن ریزی در هوای گرم برای بتن ۳۰ درجه سانتیگراد می باشد.

۲۰,۲. برای کنترل دمای بتن در بتن ریزی در هوای گرم حداکثر دمای سیمان ۷۰ درجه سانتیگراد و حداکثر دمای بتن هنگام ریختن ۳۰ درجه سانتیگراد توصیه می گردد.

- ۲۰،۳. برای بتن ریزی باید شرایط جوی پیش بینی شده و برای انجام این عملیات تدابیر لازم اندیشیده شود.
- ۲۰،۴. باید مشخص گردد که بتن ریزی ستون ها با چه شیوه ای (پمپ، دستی و ...) انجام می شود و تمام ضوابط و تمهیدات لازم مربوط به آن شیوه در نظر گرفته شود.
- ۲۰،۵. در بتن ریزی در مناطق گرم جهت جلوگیری از تبخیر بالا باید از وزش باد بر بتن جلوگیری به عمل آورد.
- ۲۰،۶. برای کاهش دمای بتن از قطعات خرد شده یخ نیز می توان استفاده نمود و محیط بتن ریزی را حتی الامکان می توان خنک کرد.
- ۲۰،۷. برای تامین پیوستگی بیشتر در محل سطوح واریز (درزهای اجرایی) علاوه بر آماده کردن سطح بتن قبلی، بایستی سطح واریز را با قیر، از لات سیمان و ماسه نرم به ضخامت ۲ تا ۳ میلیمتر پوشانده و در بتنی که بلافاصله در کنار آن ریخته می شود میزان سندانده درشت را کم کرد.
- ۲۰،۸. در زمان بتن ریزی می بایست از دستگاه و بیره استاندارد استفاده گردد.
- ۲۰،۹. دستگاه و بیره مورد نظر باید قبل از استفاده توسط مجری ذیصلاح بررسی شود.
- ۲۰،۱۰. بعد از اتمام بتن ریزی، باید عمل آوری و محافظت از بتن به نحو مناسبی صورت گیرد.
- ۲۰،۱۱. در بتن ریزی ستون ها و دیوارها باید حداکثر ارتفاع سقوط آزاد بتن ۱۲۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود.
- ۲۰،۱۲. در هنگام بتن ریزی فونداسیون باید دقت شود بتن با ضربه به اندازه قالب برخورد نکند و حداکثر در لایه های ۳۰ سانتی متری ریخته شود.
- ۲۰،۱۳. مطابق بند فوق پس از ویریه شدن هر لایه، لایه بعدی ریخته شود، تا آنجا که درخت است باید بتن را با سرعت ریخت و در هنگام ریختن هر لایه دقت کرد که لایه بعدی یا قبلی به خوبی متراکم شده باشد.
۲۱. لازم است کارگرانی که مشغول به ساخت، حمل و ریختن بتن هستند، دارای پوتین، کلاه و دستکش حفاظتی باشند.
- ۲۱،۱. کارگران آرماتوربند، قالب بند و بتن ریز که در ارتفاع به کار مشغول هستند، باید دارای کمربند ایمنی و طناب مهار مناسب باشند.

- ۲۱,۲. باید موانعی برای جلوگیری از سقوط افراد یا وسایل به محل بتن ریزی تعبیه گردد.
۲۲. تمامی عملیات مربوط به اسکلت های بتنی می بایست توسط اشخاص و مجری ذیصلاح صورت گیرد.
۲۳. لازم است وزن تقریبی قطعات پیش ساخته بر روی آن ها حک شود.
- ۲۳,۱. قلاب ها یا سایر وسایلی که در قطعات پیش ساخته بتنی به منظور جابجایی و بلند کردن آن ها تعبیه شده، باید در برابر نیروهای وارده به قدر کافی مقاومت داشته باشند.
- ۲۳,۲. قلاب های سطح و جابجایی سقف ها و پلکان ها بایستی به نحوی تعبیه شوند که پس از نصب قطعه، بالاتر از سطح کار قرار نگیرند.
- ۲۳,۳. باید حتما محوطه نصب قطعات پیش ساخته بتنی محصور شده باشد.
۲۴. محل اتصال ستون به دیوارها و تیرها، اتصالات پله به ساختمان بایستی پیش بینی گردد.
۲۵. مصالح بتن باید از نظر دانه بندی و کیفیت مناسب بوده و همچنین روانی، آب مصرفی موجود در آن و عیار مشخصی برای آن در نظر گرفته شود.
۲۶. برای مقابله با سولفات ها، سیمان سرباره ای و سیمان نوع ۱ توصیه می گردد.
۲۷. توجه شود که در مناطق ساحلی به منظور افزایش پایایی بتن، حداکثر مقدار سیمان ۳۶۰ کیلوگرم در متر مکعب و حداکثر نسبت آب به سیمان برای بتن در معرض محیط ۰/۴ می باشد.
۲۸. در خصوص مقابله با املاح کلر، سیمان نوع ۲ به دلیل مقابله مناسب با محیط های با املاح سولفات و کلر نسبت به انواع دیگر سیمان پرتلند، توصیه می گردد.
- ۲۸,۱. مقدار کل سولفات در مخلوط بتن نباید از ۵٪ وزن سیمان بر حسب  $SO_3$  تجاوز کند.
۲۹. تواتر نمونه برداری از بتن باید حداقل یک نمونه بتن از هر رده بتن در روز و حداقل ۶ نمونه از کل سازه باشد.
- ۲۹,۱. از هر رده بتن در هر روز کار، حداقل برداشت یک نمونه الزامی است.

۲۹,۲. از میلگردهای فولادی از هر ۵۰ تن و کسر آن از هر قطر و هر نوع فولاد حداقل ۳ نمونه باید نمونه گیری کرد.

۳۰. برچیدن پایه های اطمینان زمانی مجاز است که مقاومت بتن به مقاومت ۲۸ روزه مورد نظر رسیده باشد.

۳۱. برای تیرها با دهانه بیش از ۵ متر پایه های اطمینان الزامی است.

۳۲. مقدار حداقل میلگردهای اصلی (طولی) در ستون های بتن آرمه باید برابر یک درصد سطح مقطع ستون باشد.

۳۳. در مناطق مرطوب می توان حداکثر ۱۲ پاکت سیمان به شرطی که ارتفاع کل کمتر از ۱/۸ متر نباشد، روی هم قرار داد.

۳۴. در مورد خاموت های ستون های قاب های بتن آرمه مقاوم در برابر زلزله، لازم است که فاصله خاموت ها در نزدیکی اتصال به تیر کمتر از سایر قسمت های آن باشد.

۳۵. برای افزایش مقاومت در برابر زلزله در تیرهای قاب های بتن آرمه، می بایست حداکثر فاصله مجاز خاموت های تیر در محل تکیه گاه، کمتر از قسمت های دیگر تر باشد.

تاریخ

مهر و امضا مهندس ناظر

در مورخه ..... اصل دستورکار فوق  
به اینجانب ..... ابلاغ و تفهیم  
گردید.

مهر و امضاء