

Technologické postupy stavebných prác

Materská škôlka Heľpa

I. ÚVOD

Práce na železobetónovej nosnej konštrukcii na stavbe obytná zóna : **Heľpa - Zvýšenie kapacity materskej školy v obci Heľpa** musia byť realizované kvalitne v súlade s projektom stavby a normami, ktoré sa vzťahujú k realizovaným prácam. Kvalita realizovaných prác musí byť zdokumentovaná a preukázaná objednávateľovi. Konštrukcie, ktoré budú ďalším pracovným postupom zakryté musia byť kvalitne skontrolované **TDI** a prípadne aj fotograficky zdokumentované. Predpísané skúšky, prehliadky, pravidlá a postupy pre jednotlivé druhy realizovaných prác sú uvedené v tomto technologickom postupe.

2. Debniace práce

Pre debnenie môžu byť použité len nepoškodené debniace dielce, riadne očistené po oddebnení predchádzajúceho záberu, opatrené na lícovej strane náterom odformovacieho oleja . Hustota spínacích alebo podporných prvkov debnenia konštrukcií musia zodpovedať použitému typu debnenie, výškou a hrúbkou konštrukcie. Tvarová správnosť vykonaného debnenia a kontrola ošetrenia lícnej plochy bude **zhotoviteľom odkontrolovaná a zapísaná v kontrolnom a skúšobnom pláne(KaSP)** pri prehliadke pred betonážou spoločne s kontrolou výstuže - uviesť v zápise do SD, prípadne fotodokumentácia.

Pre debnenia vnútorných stien, stien schodiskových a výťahových šácht a debnenie stĺpov sa použije rámové debnenie FRAMAX (DOKA). Pre debnenie parapetov a atík sa použije rámové ľahké debnenie FRAMI (DOKA). Pre debnenie stropných konštrukcií sa uplatňuje stropné debniace systém DOKAFLEX (DOKA). Pre oddebňovanie konštrukcií sa stanovuje: Pre zvislé konštrukcie (steny a stĺpy), že oddebnenie môže byť vykonané najskôr 12 hodín po dokončení betonáže, vždy však najskôr po dosiahnutí pevnosti betónu 6 Mpa. Overenie pevnosti sa vykoná orientačne skúškou Schmidovým kladivkom na 3 miestach konštrukcie, u stĺpa na 1 mieste konštrukcie. K oddebneniu sa môže pristúpiť ak priemerná nameraná hodnota sa rovná alebo je vyššia ako 6 Mpa. **V prípade poklesu priemernej dennej teploty ovzdušia pod hodnotu 0°C je možné debnenie stien odstrániť najskôr po 36 hodinách od ich betonáže.** Pre vodorovné konštrukcie platí, že oddebnenie záklopu s ponechaním podpornej konštrukcie môže byť vykonané najskôr 4 dni od betonáže, vždy však najskôr po dosiahnutí 70% pevnosti betónu v tlaku. Overenie pevnosti sa vykoná orientačne skúškou Schmidovým kladivkom na 3 miestach konštrukcie. Pri oddebňovaní stropu je nutné postupovať tak , že pred odstránením stojok musia byť aktivované stojky dodatočného podopretia. Podporná konštrukcie môže byť odstránená po 28 dňoch od ukončenia betonáže, alebo po dosiahnutí 100% pevnosti betónu.

Debniace práce budú zastavené ak rýchlosť vetra presiahne 10m/s.

3. Železiarské práce

Montáž výstuže musí byť vykonaná z materiálov, profilov stanovených projektom stavby v danom prípade ocel' 10 505 (R). Stykovania výstuže musia byť vykonané podľa projektu, v prípade nutnosti stykov výstuž nad rámec projektu musia byť dodržané stykovania minimálne 40 profilov. Hrúbka krycej vrstvy výstuže na spodnej strane vodorovných konštrukcií a na bočných stranách zvislých plôch musí byť zabezpečená osadením vláknitých alebo plastových dištančných prvkov. Pre polohu prútov výstuže platí, že vzájomný rozostup jednotlivých prútov, strmienok a jednotlivých vrstiev výstuže sa môže líšiť od údajov v projekte max ± 30 mm. Pred betonážou každého dielu konštrukcie musí byť vykonaná prehliadka uskutočnenej výstuže za účasti objednávateľa (prípadne projektanta) a vykonaný zápis do SD, **nie pred začatím prác**. Kvalita materiálu použitej výstuže musí byť preukázaná atestom výrobcu a odovzdať objednávateľovi zápisom do SD.

Železiarske práce budú zastavené ak rýchlosť vetra presiahne 14m/s.

4. Betonárske práce

Do konštrukcií môže byť uložený len čerstvý betón projektom predpísanej kvality a konzistencie. Čerstvý betón bude vyrábaný na betonárke firmy ALAS Slovakia. Receptúry pre jednotlivé druhy betónu sú stanovené výrobcom betónu. Spracovateľnosť čerstvého betónu je daná označením S3 sadnutím kužeľa 100-150 mm ;S4 sadnutím kužeľa 160-210 mm s toleranciou ± 20 mm. Dodatočná úprava konzistencie čerstvého betónu sa nepovoľuje. Požadovaná teplota čerstvého betónu pri ukladaní do debnenia musí dosahovať min. 10 ° C a max môže byť 25 ° C. Kontrolné skúšky betónu: Na kontrolné skúšky betónu v tlaku a skúšky vodotesnosti platia súhrnné protokoly o kontrolných skúškach betónu výrobcu.

Zhotoviteľ zabezpečí odobranie vzoriek a vykonanie kockovej pevnosti betónovej zmesi z úrovne každého podlažia.

Skúška konzistencie (sadnutí kužeľa) sa bude realizovať pri začatí betonáže stropov a vždy v prípade pochybnosti.

Meranie teploty čerstvého betónu sa bude realizovať priebežne počas betonáže, ak je teplota vzduchu v mieste betonáže nižšia ako 5 a vyššia ako 25 ° C.

Teplota sa meria teplomerom na vzorke odobratej z autodomiešavača do korby fúrika.

Teplota povrchu pracovnej škáry musí byť väčšia ako 0°C – meria sa bezdotykovým teplomerom pred zahájením betonáže.

Betonáž pracovného záberu - bloku stien alebo stĺpu

Čerstvý betón musí byť do debnenia stien alebo stĺpov ukladať vo vrstvách výšky 0,40 až 0,50 m. Stúpajúca rýchlosť betonáže musí byť prispôbena použitému typu debnenia. Betón nesmie byť do debnenia spúšťaný z výšky, koncovka hadice čerpadla alebo ústia rukáva dopravného koša musí byť zasunutá do debnenia 1,50 m nad povrch betónovanie

vrstvy. Každá vrstva musí byť zhutnená dostatočným počtom vpichov hlavice ponorného vibrátora. Pri zhutnení ponorným

vibrátorom je potrebné, aby sa hlavica vibrátora nedotýkala výstuže a aby vpichy nezasahovali do predchádzajúcej betónovanej a zhutnenej vrstvy. Betón sa musí vibrovať nepretržite počas ukladania každej zmesi, až prestanú z betónu unikať vzduchové bubliny. Keď sa okolo hlavice vibrátora alebo na povrchu vrstvy objaví cementové mlieko je potrebné vibrovanie prerušiť.

Betonáž pracovného záberu - bloku stropnej konštrukcie

Čerstvý betón bude uložený rovnomerne po celej ploche pracovného záberu v hrúbke predpísanej projektom. Bude spracovávaný ponorným vibrátorom. Pri zhutnení ponorným vibrátorom je potrebné, aby sa hlavica vibrátora nedotýkala výstuže. Betón sa musí vibrovať nepretržite počas ukladania každej zmesi, až prestanú z betónu unikať vzduchové bubliny. Keď sa okolo hlavice vibrátora alebo na povrchu vrstvy objaví cementové mlieko je potrebné vibrovanie prerušiť.

Pri betónovaní stropnej dosky musí byť kontrolované, či je dodržaná predpísaná horná krycia vrstva výstuže. Niveleta horného povrchu stropnej dosky sa kontroluje v priebehu betonáže laserovým prístrojom, alebo dištančným krížom (obštichom).

Ošetrovanie betónu: (betónovanie za vysokých teplôt):

Betonáž pri vysokých teplotách musia spĺňať nasledujúce podmienky:

- a) bude použitý čerstvý betón, ktorého teplota pred uložením do konštrukcie je max 25 ° C.
- b) musia byť vykonané také opatrenia, aby sa zabránilo nadmernému odvodu vody z vybetónovanej konštrukcie.

Ako ochrana zabetónovanej konštrukcie sa stanovuje zakrytie pásy PE fólia alebo geotextílie. Tieto pásy pôsobia ako parotesná zábrana proti vysychaniu povrchu. Ďalej sa stanovuje, že zabetónovaná konštrukcia bude kropená vodou a to min. po dobu 3 dní od ukončenia betonáže dielu konštrukcie.

- c) zakrytie konštrukcie môže byť nahradené nástrekom povrchu konštrukcie prípravkom na ochranu betónových konštrukcií proti vysychaniu EMCORIL AC. Pre použitie tohto prípravku platia pokyny výrobcu MC-BAUCHEMIE uvedené v technickom liste.

Ošetrovanie betónu:

(betónovanie za nízkych a záporných teplôt):

Betonáž pri nízkych a záporných teplotách sa musia spĺňať nasledujúce podmienky:

"Teploty za ktorých sa uplatňujú zimné opatrenia sú teploty +5 ° C a nižšie

V danom období sa používa cementu CEM I 42,5 +

superplastifikátor do -5°C na výrobu čerstvého betónu

v zmysle platnej receptúry výrobcu betónu.

- Bude použitý čerstvý betón, ktorého teplota pred uložením do konštrukcie je min. 10 ° C.
- Pred začatím prác na výstuži pracovného záberu konštrukcie je potrebné celú pracovnú škáru zbaviť okrem nečistôt aj snehu, ľadu a námrazy.

"Práce na pokládke výstuže a jej prerušenie, je najmä ak sú podľa predpovede počasia nahlásené snehové zrážky alebo mrznúci dážď, rozpracovanú výstuž je nutné zakryť

plachtami a zabrániť tak napadaniu snehu alebo namrzajúceho dažďa do výstuže.

- Ak sa však stane, že sneh alebo ľad sa do výstuže dostane, je nutné ho pred betonážou odstrániť vyfúkaním alebo roztopením propanbutanovým horákom.

Pre jednotlivé teplotné pásma okolitého prostredia sa stanovujú tieto opatrenia:

a) teplota vzduchu v intervale +5 ° až -5 ° C

- kontrola teploty čerstvého betónu, nesmie byť nižšia ako 10 ° C
- zakrytie uloženého a spracovaného betónu foliou, geotextíliou na vytvorenie ochrannej mikroklímy pri hornej hrane debnenia
- Zakrytie oddebných stien pri teplote nižšej ako -5°C-najbližších 12 hodín po oddební budú chránené geotextíliou.

- **Posun oddebnia pri nepriaznivom počasí na 48 hodín.**

Použitie cementu CEM I 42,5 + superplastifikátor do -5°C

- u stropných konštrukcií

Na základe predpovede SHMU sa pri teplotách nižších ako -5°C

"bočné zakrytie priestoru pod betonovaným stropom plachtami(ochranné konštrukcie budú kotvené do stien spodného podlažia) "predhrievanie debnenia stropnej konštrukcie pred betonážou teplovzdušnými agregátmi min. 2-4 hod.pred zahájením betonáže (podľa poveternostných podmienok)

Toto predhrievania prerušiť pri začatí betonáže.Po betonáži sa bude stropná konštrukcia ošetrovať temperovaním najbližších 8 hodín, tak aby teplota povrchu nebola nižšia ako 0°C

b) teplota vzduchu v intervale -5 ° C a nižšie

- Betonárske práce budú úplne zastavené

Opravy povrchov železobetónových konštrukcií.

V miestach, kde po oddební sú lokálne hniezda, v miestach napojenia jednotlivých čiastkových betonovaných blokov, alebo v miestach otvorov po spínacích prvkoch debnenie vykoná sa oprava povrchu sanačnými materiálmi EMCEFIX-HAFT BRUCKE (väzný mostík)= MC –Powertop Primer, NAFUQUICK (jemná výspravková zmes= MC Qicktop, EMCEFIX SPACHTEL G-MC Powertop G (hrubá výspravková zmes na leto), MC Powertop G a G-RAPID (hrubá betónová stierková hmota), REPACRYL (aditivum) od firmy

MC BAUCHEMIE.

- **EMCEFIX-HAFT BRUCKE** (väzný mostík)- vytvára väzbu medzi zdravým betónom a výspravkovou zmesou. Penetruje sa ním povrch žb. konštrukcie zbavený nečistôt a nesúdržných častí.
- **NAFUQUICK** -jemná malta na konečnú úpravu povrchov pri opravách betónových konštrukcií od 0 do 5 mm.
- **EMCEFIX SPACHTEL G-LANG** (zmes na leto), -hrubá malta na predprípravu pre konečnú úpravu povrchov pri opravách betónových konštrukcií od 0 do 25 mm

• **EMCEFIX SPACHTEL G-RAPID** (zmes na zimu), -hrubá malta na predprípravu pre konečnú úpravu povrchov pri opravách betónových konštrukcií od 0 do 25 mm teplota

- po rozmiešaní s vodou okamžite použiteľná
- Použiteľná do max.hrúbky 25 mm v jednej vrstve
- Obohatená o polyméry, odolná proti mrazu a poveternostným vplyvom
- Vo dvoch typoch podľa dĺžky spracovateľnosti – hrubá malta na predprípravu pre konečnú úpravu povrchov pri opravách betónových konštrukcií od 5mm do 25 mm v jednej vrstve
- odolná proti mrazom a poveternostným vplyvom

Pracovný postup sa stanoví takto:

Alt.1 – Ošetrovanie na čerstvý betón

1. Opravované miesto sa mechanicky očistí od všetkých prípadných voľných častíc, nečistôt a cementového mlieka tak, aby povrch bol drsný. Povrch sa ďalej zbaví prachu tlakovým vzduchom a dostatočne nasýti vodou.

2. Následne sa nanáša podľa hrúbky požadovanej opravy:

EMCEFIX SPACHTEL G.

Alt. 2 Dodatočné ošetrovanie

1. Opravované miesto sa mechanicky očistí od všetkých prípadných voľných častíc, nečistôt a cementového mlieka tak, aby povrch bol drsný. Povrch sa ďalej zbaví prachu tlakovým vzduchom a dostatočne nasýti vodou.

2. Ako prvý sa nanesie väzný mostík EMCEFIX HAFT BRUCKE.

Vytvorí sa tekutá konzistencia, ktorá sa murárskou štetkou nanesie na opravované miesto a nechá sa zavednúť. Následne sa nanáša podľa hrúbky požadovanej opravy buď: **EMCEFIX SPACHTEL G.**

3. Opravy sa môžu vykonávať pri teplotách vzduchu a podkladu +5 ° až +30 ° C. Nesmie sa vykonávať na plochách, ktoré budú po oprave vystavené priamemu slnku, alebo je potrebné plochu vhodným spôsobom zatieniť.

• **MC QUICKTOP – Nafuquick**

Mnohostranne použiteľná jemná stierka pre kozmetiku betónu.

Jemná malta na konečnú úpravu povrchov pri opravách betónových konštrukcií od 0 do 6 mm.

Materiál sa musí spracovať pri teplotách nad 5°C. Podľa vlastnosti podkladu sa môže nanášať v max. celkovej hrúbke vrstvy 6 mm.

Pracovný postup:

1. Opravované miesto sa mechanicky očistí od všetkých prípadných voľných častíc, nečistôt a cementového mlieka tak, aby povrch bol drsný. Povrch sa ďalej zbaví prachu tlakovým vzduchom a dostatočne nasýti vodou, povrch musí byť savý nie však mokry. Hniezda a iné väčšie nerovnosti sa vyspraví MC-Powertop G.

2. Následne sa nanáša v praxi bežným spôsobom napr. hladítkom, stierkou v max. hrúbke do 6 mm MC-Quicktop.

•REPACRYL

Umelohmotné aditívum k vylepšeniu produktov kozmetiky betónu MC.

- Zlepšenie priľnavosti stierky
- Lepšia spracovateľnosť
- Znižuje vznik trhliniek pri tuhnutí a tvrdnutí
- Vysoká schopnosť zadržať vodu
- Umožňuje pracovať na tzv. teplom betóne

• MC POWERTOP PRIMER = EMCEFIX-HAFT BRUCKE (väzný mostík)

Väzný mostík sa nanáša štetcom alebo štetkou a na matne vlhký povrch a starostlivo sa roztiera.

Pri teplotách pod 5°C práce prrušiť

- vytvára väzbu medzi zdravým betónom a vysprávkovou zmesou.

Penetruje sa ním povrch žb. konštrukcie zbavený nečistôt a nesúdržných častí.

•POSTUP OPRÁV PRI KAVERNÁCH V CELEJ ŠÍRKE ŽELEZOBETÓNOVÉHO PRVKU

- uvoľnenie kameniva, ktoré nie je obalené jemnou frakciou štrku v plnom rozsahu, zdrsenie vzniknutých nových pracovných škár a nanosenie väzného mostíka na ich plochy,

- vytvorenie debnenia pre vzniknutý otvor v prvku s nálevnou plochou pre transport betónovej zmesi do debnenia,

- betonáž kaverny ukončiť 20mm od hornej hrany zdravého betónu

- Vzniknutý priestor 20 mm zaplniť rozpínavou maltovinou pre zálievky napr. VUSOKRET

- opravu tohto rozsahu vykonávať pri teplotách nad 5°C

Každý prípad tejto poruchy musí byť individuálne a starostlivo posúdený zo strany statika, ktorý navrhne spôsob jej sanácie.

5. Ošetrovanie pracovných a dilatačných špár

Dôležitým aspektom kvality je ošetrovanie pracovných špár tam, kde betónovaný diel konštrukcie nadväzuje na predtým zabetónované časti, hlavne tam kde musí byť dosiahnutá vodotesnosť konštrukcie.

Kontrola pracovných špár sa vykoná pred betonážou spolu s prehliadkou debnenia a výstuže (pozri odsek 2. a 3.) - uviesť v zápise do SD, prípadne fotodokumentácia.

a) ošetrovanie pracovnej špáry všeobecne

Špáry musia byť riadne očistené, zbavené úlomkov betónu, zaschnutého cementového mlieka a nečistôt po oddebňovacích prácach. Tam kde je hladká špára predchádzajúceho dielu je potrebné ju zdrsniť. Očistenie špáry bude vykonané mechanicky ručne, tlakovou vodou a stlačeným vzduchom. Použitie tlakovej vody za nízkych teplôt nie je dovolené.

6. Rozmerové presnosti prvkov, konštrukcií a objektu

Rozmerové tolerancie sa riadia nasledovnými normami:

STN EN 206-1 (73 2403)_Betón_Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda

STN P ENV 13670-1_Zhotovovanie betónových konštrukcií

STN 73 0210-1_Geometrická presnosť vo výstavbe_presnosť osádzania

STN 73 0210-2_Geometrická presnosť vo výstavbe_presnosť monolitických betónových konštrukcií

STN EN 13369 (72 3001)_Všeobecné pravidlá pre betónové prefabrikáty

Technologický postup zhotovení cementové liaté podlahy

Materská škôlka Heľpa

Skladba:	Cementový litý samonivelační potěr Cemflow CF20	50mm
	Separáčnı fólie včetně obvodových dilatací 10x100mm	0,2mm
	Podlahový polystyrén EPS150	30-40mm
	Podlahový kročejový polystyrén EPS T4	20-30mm

Podklad:

- Podklad musí být suchý, čistý, zbavený prachu a volných částí.

Postup kladení polystyrénu – obecně pro všechny skladby:

- V první vrstvě je pokládán na zametený podklad kročejový polystyrén EPS T4
- V druhé vrstvě je pokládán křížně na předešlou vrstvu polystyrén EPS150 (v případě nerovnosti podlahy je použito tenkých „10mm“ polystyrénů pro vyrovnání do požadované výšky)
- Na připravený a vyrovnaný polystyrénový základ je rozložena separáčnı fólie, včetně montáže obvodových dilatací okolo stěn realizované plochy.
- Na takto připravený podklad jsou namontovány dilatační papırové profily pro lité podlahy, kterými je vymezeno dilatační pole pro dodržení technických parametrů nucené dilatace potěru.
- Před zahájením nalívání potěru je proveden „rozliv směsi“ dodané na stavbu, pro kontrolu správnosti namíchání a konzistence potěru.
- Posledním krokem je nalívání nosné vrstvy cementového samonivelačního potěru Cemflow CF20. Za pomoci kontrolních měření samonivelačením optickým rotačním laserem, je dosaženo požadované výšky podlahy. Postupným „natřásáním – čeřením“ potěru speciálními latěmi je dosaženo maximální rovinnosti, zhuštění a nivelizace potěru.
- Povrch podlahy je při čeření zastřikáván chemií, která brání rychlému vysychání a odpařování vody z potěru, čím zaručí jeho optimální zránı.

Závěr:

Takto zrealizované podlahy je nutno nechat 3dny bez provozu a větrání.

Po třech dnech od nalıtí potěru je podlaha pochůzí a je možno zahájit odvětrávání podlahy, ne však strojní vysoušení ani temperaci.

Po 5 dnech je možno zaháji lehké stavebnı práce s maximální opatrností na povrch.

(nenı způsobilé pro pojezd lešení, montáže z žebříků, skládání materiálů na podlahu, atd.)



