

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Stavebně technologický projekt
Bytový dům Bohdalec

2. Řešení prostorové struktury

Technologické schéma

Výstavba BD Bohdalec se rozdělila na následující stavební objekty (SO):

SO 01 – bytový dům

SO 02 – komunikace a zpevněné plochy

SO 03 – oplocení a ČTÚ

SO 04 – opěrné stěny

Vzhledem k nepříliš velké náročnosti stavebních objektů SO 02, SO 03 a SO 04 je všechny zařazují do technologické etapy č. 9 - Vnější úpravy okolí. Realizace stavebního objektu opěrných zdí bude prováděna současně s hrubou spodní stavbou, konkrétně společně s monolitickou konstrukcí bytového domu.

Technologické etapy s výpisem hlavních konstrukcí

Tab. 1: výpis technologických etap s hlavními konstrukcemi a směrem procesu

Technologická etapa	Hlavní konstrukce	Směr procesu	
0	Zemní práce a zajištění stavební jámy	Stavební jáma, kotvené záporové pažení	Horizontálně sestupný
1	Základy	Piloty, rozvody ZTI pod základy, hydroizolace, základy a základová deska	Horizontální – Horizontálně sestupná
2	Hrubá spodní stavba	Hydroizolace, monolitické kce, zdění nosných stěn, hrubé rozvody TZB	Horizontálně vzestupný
3	Hrubá vrchní	Monolitické kce, zdění nosných stěn,	Horizontálně

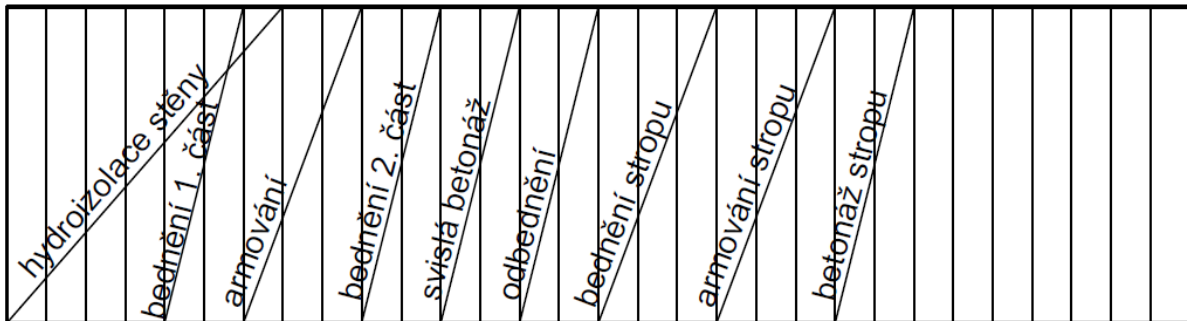
	stavba	hrubé rozvody TZB	vzestupný
4	Střecha	Zateplení a hydroizolace	Horizontálně vzestupný
5	Hrubé vnitřní práce	Vyzdívky, výplně otvorů, hrubé rozvody TZB a elektro, SDK kce, omítky, hrubé skladby podlah	Horizontálně vzestupný
6	Vnitřní dokončovací práce	SDK podhledy, obklady a dlažby, finální podlahy, malby	Horizontálně vzestupný
7	Kompletace	Kompletace TZB a elektro, konečné úpravy povrchů, úklid objektu	Horizontálně vzestupný, pouze úklid je horizontálně sestupný
8	Fasáda a terasy	Zateplení a hydroizolace, lešení, zábradlí, zateplení fasády, terasová prkna	Horizontálně vzestupný, pro probarvenou omítku a terasová prkna horizontálně sestupný
9	Vnější úpravy okolí	Opěrné stěny, čtů, zpevněné plochy a komunikace, sadové úpravy	Horizontálně vzestupný

Součinitel pracovní fronty pro fázi hrubé spodní stavby.

Současné provádění bere v úvahu celý postup prací. Veškeré tyto činnosti leží na kritické cestě společně s prováděním teras a fasádou. Vzhledem ke klimatickým podmínkám v České republice plánuji provádění fasády na začátek března. Pracovní četa zhotovující monolity často vykonává veškeré činnosti tj. bednění, armování i betonáž. Z těchto důvodů mám činnosti monolitické konstrukce plánované na vazbu KONEC – ZAČÁTEK. Hydroizolace je uchycena na polystyrenové desky, které slouží jako vyrovnávací vrstva záporového pažení. Lepení polystyrenu i montáž hydroizolace je sloučena v úkonu „hydroizolace stěny“. Záporové pažení s polystyrenovými deskami a hydroizolačními vrstvami slouží jako jednostranné

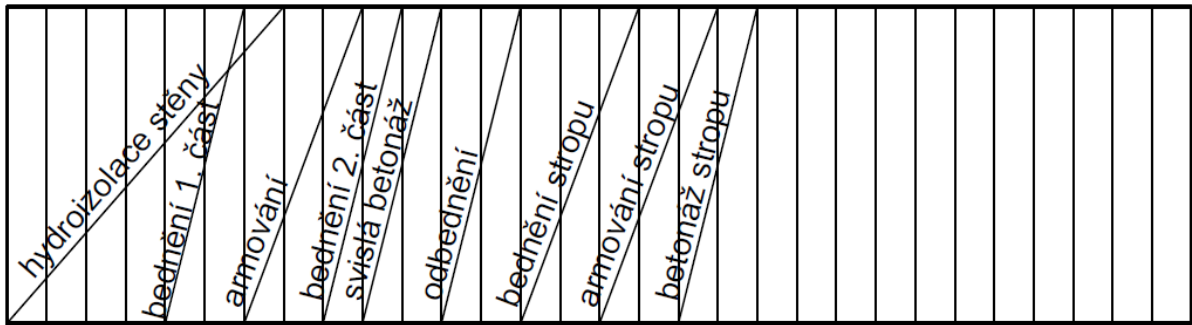
ztracené bednění, proto můžu při přípravě na betonáž postavit celou první část bednění v průběhu realizace hydroizolace stěny. Armování může začít až u konce hydroizolace, jelikož stěna u zajištěného svahu je značně vyztužená můžou se tyto činnosti překrývat maximálně o jeden den.

Hrubá spodní stavba - současné provádění



V případě nutnosti zrychlení monolitické konstrukce z důvodu např. nepříznivých klimatických podmínek během provádění nižších pater nebo nemožnosti odbedňovat den nebo dva po betonáži, je možné posílit četou provádějící monolity a jednotlivé činnosti dělat současně s odstupem, který vyloučí překážení si a prostoje. Vzhledem k rozsahu jednotlivých pater (okolo 620m²) lze už ke konci armování začít zabetňovat druhou část bednění. Kvůli velké spotřebě betonu probíhá betonáž dva dny a v případě nutnosti zrychlit výstavbu lze betonovat první část svislých konstrukcí a současně dobedňovat druhou část, která bude betonována až následný den. Odbednění se nedá urychlit z důvodu technologické pauzy na zatvrdnutí betonu a je závislé na počasí v den betonáže a následujících hodinách po betonáži. Bednění stropní konstrukce bude realizováno až po odbednění. Armování stropu může začít po dokončení 2/3 bednění. Betonáž stropní konstrukce je rozdělena do dvou záběrů a proto může být první záběr zhotovován už po dokončení 2/3 vyztužování stropní konstrukce.

Hrubá spodní stavba - zrychlené provádění



Díky těmto zrychlení lze jedno patro zhotovit až o čtyři dny rychleji. V případě potřeby se přistoupí k tomuto kroku.

Návrh jeřábu

Jeřáb používaný při výstavbě BD Bohdalec má vlastní betonový základ s pilotami. Je umístěn v prostorách garáží na úrovni podlahy 1.PP, viz. výkres zařízení staveniště 2. K nejdálčenějšímu použití výložníku jeřábu dochází při bednění a armování opěrné stěny č. 1. Tato vzdálenost činí 49 metrů. Přesun nejtěžšího břemena je zdvihání svázané výztuže k opěrné stěně č.1. Břemeno odhaduji na 2,2 t.

Minimální výška jeřábu:

- Výška objektu od paty jeřábu po stříšky šachet na střeše:	13,61m
- Výška nejvyššího břemena (stavební buňka):	2,8m
- Výška kočky:	2,5m
- Výška zavěšení řetězů při přesunu buňky (řetěz v úhlu 60 stupňů):	6,2m
- Bezpečná manipulační výška:	2,5m
Minimální výška jeřábu:	27,61m

Navrhuji jeřáb **Kranimex Turm 290 HC** s následujícími díly.

Věž jeřábu:

- První díl napojený na základ s pilotami - výška:	8,85m
- Poslední díl věže – výška:	1,6m
- Kabina a vrchní díl k napojení jeřábového ramena – výška:	2,4m
- 4 kusy jeřábové věže (1 kus – výška: 4,14m):	16,56m
Výška jeřábu k spodní hraně ramena:	29,41m (29m)

Délka lana na jeřábu musí umožňovat manipulaci s břemeny na úrovni 4.PP.

Minimální délka lana je součet výšek jeřábu (29,5m) a výšky nejnižší položeného místa při výstavbě (úroveň terénu na jihu předzahrádek 4.PP je -14,000) k patě jeřábu (-3,12m). Lano musí být tak dlouhé, aby byl jeřáb schopen manipulovat s břemenem, které je 40,5 m pod ramenem jeřábu; $((14-3,12)+29,5)$.

Konfiguraci ramene jeřábu zvolím dle výrobce s délkou vyložení 55 metrů.
V přiložených katalogových listech jsou vyznačeny jednotlivé komponenty navrženého jeřábu.