

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Bakalář _____ Jan Ševčík
Oponent _____ Ing. Jan Mesiarkin

Předloženou bakalářskou práci Jan Ševčíka s názvem "TITANIUM – technologická etapa hrubé horní stavby" jsem prostudoval a mám k ní tyto připomínky:

TEXTOVÁ ČÁST BP

4 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ŽELEZOBETONOVÉ MONOLITICKÉ KONSTRUKCE

4.2. PŘEVZETÍ PRACOVISTĚ

4.2.1. Převzetí pracoviště

- Citace z BP: "U kontroly budou přítomni zástupci dotčených stran. Konkrétně se jedná se o zástupce zhotovitele předchozích prací, zástupce zhotovitele monolitických konstrukcí a technický dozor investora, případně i samotného investora stavby." Jedná se o předání pracoviště mezi GD a zhotovitelem ŽB monolitických kcí. Je to součást uzavřené SoD, kde figurují pouze tyto dvě strany. Ostatní u tohoto tedy nemají být přítomni. Můžou se probírat některé věci, o kterých investor a TDI nemusí vědět.
- Při tomto předání a převzetí staveniště/pracoviště by zejména také měl být zhotovitel seznámen s plánem BOZP, riziky a opatřeními atd.

4.3. MATERIÁLY, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ

4.3.3. Skladování

- Citace z BP: "Bednění, řezivo a výztuž budou skladovány na předem určených skládkách, Viz výkres skládky materiálu. Tyto skládky mají zpevněnou plochu díky již zabetonované železobetonové desce a také jsou odvodněny do výtahových šachet, kde je možné vodu postupně čerpat." Chápu to tedy správně tak, že venkovní plocha (cca 2650m²) je odvodněna do vnitřního prostoru budovy – uvažováno na základě výkresu ZS (č.v. 2)? Pokud je tomu tak, tak by bylo vhodné považovat o odvodnění venkovní plochy přímo do přípojky kanalizace – nestahovat srážkovou vodu do objektu.

4.5. PRACOVNÍ POSTUP

4.5.1. Pracovní postup pro monolitické stěny

4.5.1.1. Předpoklady pro provedení svislých konstrukcí

- Citace z BP: "Konkrétně se jedná o dokončení stropní desky 1. PP nad garážemi, zasypaní výkopů pro spodní stavbu." Proč je provedení zásypů spodní stavby podmínkou pro zhotovování ŽB monolitických kcí v 1.NP - 8.NP? Opět nedokážu posoudit vzhledem k absenci podkladů z DPS.



4.5.1.7. Betonáž

- Citace z BP: "Před zahájením betonáže zkontrolujeme čistotu bednění, je to důležité kvůli výsledné kvalitě betonu a otisku." Již je zabedněno z obou stran a připraveno na betonáž. V tomto stádiu již bednění nevyčistíte (bez nutnosti rozebrání). Lepší je provést opatření v návaznosti na možné znečištění bednění (listí ze stromů, sníh atd.). Provedení kontroly před zabedněním z druhé strany, zabednit z druhé strany a zakrýt bednění z vrchu (např. geotextilií) do doby betonáže.

4.5.1.8. Odbednění

- U odbedňování zmonolitněných kcí je vhodnější uvést požadovanou pevnost betonu a modul pružnosti než uvádět neurčitě dny s podmínkami. Existuje i jakýsi vzorec pro přibližnou potřebnou dobu k odbednění je $R_{bd} = R_{b28d} \cdot (0,28 + 0,5 \cdot \log d)$, kde:
 - **R_{bd}** - požadovaná pevnost betonu v tlaku [MPa]
 - **R_{b28d}** - pevnost betonu v tlaku za 28 dní [MPa]
 - **d** - doba za jakou dosáhne beton požadovanou pevnost 10 Mpa při teplotě tvrdnutí 20°C [dny]Nejllepší je to však odbouchnout Schmidtem – prokazatelná zkouška in situ.

4.6. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

- Upravil (snížil) bych počty pracovníků.
- Ne všichni tesaři, vazači výztuže a betonáři musí mít nutně vazačský průkaz. Musí být ale (jeřábíkem viditelně) označení – barva reflexní vesty apod.

5 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.2. OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.2.2. Provozní zařízení staveniště

5.2.2.1. Skládky

- U bodu č.1 – č.3 je zmíněna provedená ŽB deska. Nevím (nemám podklady z DPS) o jakou ŽB desku se jedná, ale domnívám se, že při pojezdu těžkou mechanizací dojde podle mne ke značné degradaci. Počítá se se zatížením těžké mechanizace při výstavbě nebo je dimenzována pouze na budoucí provoz?

5.2.2.2. Sklady

Kontejnery na staveništní odpad

- Osobně bych přidal ještě kontejner na směsný stavební odpad. Je sice finančně nákladný na likvidaci, ale určitě se vyskytne odpad "kategorie O", který nezařadíte pod dřevo nebo suť.

5.2.2.5. Parkoviště

- Citace z BP: "Parkovací plochy pro zaměstnance stavby i pro návštěvy (např. v kontrolní dny apod.) jsou vyhrazeny pod stropem 1.PP objektu A, případně za objektem B, kde je dostatečná plocha pro parkování automobilů." V první etapě bude stropní kce 1.PP podstojkována a tím pádem zde nebude možnost parkování. Nežřízoval bych za každou cenu parkoviště na ploše staveniště. Nese to sebou jen samé problémy a rizika.

7 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU HRUBÉ HORNÍ STAVBY

- Zde bych uvedl ještě motorovou pilu pro řezání dřevěných prvků - např. hranolů.



10 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZDĚNÉ KONSTRUKCE

10.2. PŘEVZETÍ PRACOVISTĚ

10.2.1. Převzetí pracoviště

- V rámci dokončených prací pro možnost zahájení zdění by měly být také dokončeny ŽB monolitické kce v podlažích, kde bude toto aktuální zdění probíhat (+ částečné dotvarování ŽB monolitických kcí pokud bude vyzdíváno komplexně).

10.8. KONTROLA JAKOSTI A KVALITY PROVEDENÝCH PRACÍ

- Investor Vám kontrolovat jakost prováděných prací nebude. Od těchto úkonů si platí TDI.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST BP

PŘÍLOHA Č.1 – KOORDINAČNÍ SITUACE

- Chybí mi zde dělení na inženýrské sítě s viditelným rozlišením:
 - stávající
 - nově budované
- Chybí mi zde vyznačení vrstevnic.
- Přípojka kanalizace není nikam napojena (dle TZ má být do stoky). Podobné je to např. u vodovodní přípojky atd.
- O jakou inženýrskou síť se značkou "---- KT ----" se jedná (souběh se slaboproudy)? Nenašel jsem v legendě.

PŘÍLOHA Č.2 – ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

- Legendu pro IS by bylo vhodné rozdělit na:
 - stávající
 - nově budované
 - dočasné v rámci ZS
- Nerozumím vyšrafování okolo buňkovišť, které znázorňuje "ochranné pásmo – vedení VN".
- Měl by být vyznačen zakázaný prostor pohybu jeřábu se zavěšeným břemenem (např. mimo staveniště, nad buňkovištěm atd.).
- Při vyznačené poloze umístění kontejnerů na odpad nebude možný jejich odvoz – nedostane se k nim nákladní automobil.
- Když už je uvažováno s doplňkovým sociálním zařízením (chemické WC), tak bych jej umístil k buňkovišti.
- Zpevněná plocha pro vázání betonářské výztuže mi připadá příliš velká vzhledem k rozsahu prováděných ŽB monolitických kcí. Budou se zde vázat především armokoše pro sloupky v aktuálním podlaží.

PŘÍLOHA Č.3 – SKLÁDKA MATERIÁLU

- celkově na mne skládka bednicích prvků působí velice roztahaným dojmem. Například u drobného materiálu bych nenechával okolo jednotlivých přepravních kontejnerů rozstup cca 75cm.
- Do jaké výšky budou jednotlivé prvky bednění skladovány?



PŘÍLOHA Č.7 – POSTUP VÝSTAVBY

- Betonáže sloupů u 1. pracovní čety jsou v pravidelném opakování po 2 dnech. Stejně je tomu i u 2. pracovní čety. Avšak mezi 1. četou (označeno "5.A") a 2. četou (označeno "6.B") toto pravidlo není zachováno. Bude samozřejmě záležet na rychlosti hydratace a tím náběhu pevnosti betonu pro odbednění, ale měla by být zachována rozvaha v textu TP – tzn. zabetonováno 2 dny.
- Proč je šrafa i přes 4 velké otvory ve stropní desce? Šrafa znázorňuje bednění nebo zabetonovanou část?

PŘÍLOHA Č.8 S Č.9 – ČASOVÝ PLÁN

- Osazení schodišťových ramen proběhne až po betonáži stropní kce nad 4.NP. Jak se budou pracovníci dostávat na pracoviště do doby osazení schodišťových ramen? Je uvažováno se schodišťovou věží vně objektu? Toto není nikde popsáno nebo znázorněno na výkrese ZS.
- Vázání výztuže stropu trvá 19dní v 10-ti lidech. Aby si na sebe vazač vydělal, tak by měl vyvázat cca 500-600kg/den. U stropní kce se vydělává nejlépe – rychlé vyvazování dlouhých prutů. Když tedy vezmu, že jeden strop má cca 50t armatury a 10 pracovníků vyváže za den 6t, tak mi vychází něco přes 8dní. To by tak mohlo být. Samozřejmě se zde bavíme čistě prakticky bez uvažování nějakých tabulkových normohodin a 8mi hodinové pracovní době.

PŘÍLOHA Č.10 – ROZPOČET, VÝKAZ VÝMĚR

- Nejsou započteny uvažované vylamováky pro podesty schodišť.
- U dílu 34 bych uvítal oddělení pohledového betonu. Přece jenom bude potřebovat větší péči (ošetřování, doba zabetonování, nároky na kvalitu bednicích dílců, popř. úprava receptury BS, atd.). Toto se promítne i do jednotkové ceny. Nepromítne se razantně vzhledem k objemu těchto kcí, ale jde o uvědomění si vyšší náročnosti.
- Chtěl jsem namátkově zkontrolovat množství, ale nemám k dispozici podklady z DPS.

PŘÍLOHA Č.11 – GARF ÚNOSNOSTI VĚŽOVÉHO JEŘÁBU LIEBHERR 130 EC-B6

- Příмка znázorňující nejvzdálenější roh objektu je špatně umístěna na X-ové ose. Avšak ZZ i tak vyhoví.

OBECNÉ

- Značně mi v příloze chyběly podklady z DPS pro představení si budovy a opodstatnění si některých mých připomínek. Uvítal bych zejména:
 - Architektonické a stavební řešení
 - půdorys reprezentujícího podlaží
 - podélný řez
 - příčný řez
 - Stavebně konstrukční řešení
 - kompletní výkresovou dokumentaci od reprezentujícího podlaží



Bakalářská práce je vypracována velmi dobře po stavebně technologických stránkách problematiky týkající se zadaného objektu.

Připomínky jsou spíše praktického provozního charakteru, které student bakalářského studia nemůže (nebo velmi obtížně) při studiu získat.

Práce je zhotovena v souladu s platnými normami a právní legislativou ČR.

Rozsah zadání BP bylo splněno v dostatečné míře.

Stěžejní technologický předpis je psán dostatečně srozumitelně, velice podrobně a řeší provádění prací na zadaném objektu.

Z práce je zřejmé, že autor bakalářské práce vypracovával dokumenty samostatně, zodpovědně a problematice v dostatečné míře porozuměl.

Musím zde mimo jiné vyzdvihnout výborně zpracované dokumenty s názvem:

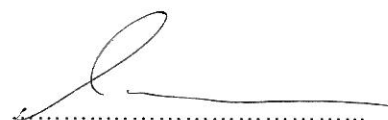
- 7 Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu
- 8 Kvalitativní požadavky a jejich zajištění

Mé výše zmíněné připomínky jsou co do kvality celkové práce nepříliš významné.

Bakalářskou práci Jan Ševčíka hodnotím pozitivně a to známkou:

Klasifikační stupeň ECTS: B

V Praze dne 6.6.2014



Ing. Jan Mesiarkin

Klasifikační stupnice

Klasifikační stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Číselná klasifikace	1	1,5	2	2,5	3	4