

PODKLAD DO CVIČENÍ

Zadání č. 3

TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS

pro provádění monolitický železobetonových konstrukcí

1. OBECNÉ INFORMACE

1.1. O STAVBĚ [1]

Novostavba bytových domů je realizována na parcelách číslo 539/39, 570/9 a 539/43, v ulici Veveří v městské části Horní Cholupy.

Stavba je koncipována jako soubor třech bytových domů, realizovaných ve dvou etapách. Nejprve se realizuje bytový dům A+B, které tvoří jeden celek spojený spodní stavbou a následně po dokončení hrubé vrchní stavby těchto objektů, započnou práce na objektu C, který se nachází blíže ulici Hornocholupská. Celkově se jedná o druhou etapu budované obytné čtvrti Vorová.

1.2. O PROCESU [1]

„Obvodové stěny suterénu budou tloušťky 250 mm. Vnitřní stěny mají navrženou tloušťku 220 až 250 mm. Krytí betonářské výztuže směrem k zemině bude 40 mm, vnitřní krytí je 25 mm. Dělicí stěny budou provedeny z monolitického betonu tl. 160 mm. Některé stěny na rozhraní výškového odskoku budou betonovány po výšce na více záběrů vždy na půl patra. S tím je počítáno v harmonogramu. V některých místech je možná záměna za vylamovací výztuž, v některých není možná. Polohy musejí být posouzeny statikem.

Základní rozměr sloupů je rozměr 250 / 950 a 300 / 1 100. Sloupy pod vrchní stavbou jsou navrženy z betonu C30/37, rozsah je vyznačen ve tvaru šrafovou. Sloupy pod střechou jsou z betonu C25/30. Krytí třmínků sloupů je 30 mm.

2. PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST

2.1. PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Pro realizaci hrubé spodní a hrubé vrchní stavby, bude na staveništi připraveno 8, potažmo 10 stavebních buněk jako kanceláře a zázemí pro pracovníky. Dále bude na staveništi přítomen sociální kontejner s WC a umyvadly a 3 mobilní toalety s umyvadly. Mobilní toalety bude přemísťovat jeřáb na daná pracoviště dle potřeby pracovníků. Staveniště bude oploceno a vstup pro pěší bude opatřen turniketem, přes který budou muset projít všichni přítomní na staveništi. Návštěvy a ti, kteří budou na staveniště

...

2.2. PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ

Před zahájením prací na hrubé stavbě, musí být dokončeno zakládání stavby, resp. všechny předešlé činnosti. Pracoviště bude mít zhotovenou pilotovou stěnu na východní straně objektu A, piloty pod východní částí objektu A a kompletní založení pod celou stavbou budoucího bytového domu AB. Deska bude vyspádovaná do vysychacích (odpařovacích) jímek. Před započnutím prací budou kompletně zhotoveny všechny 4 záběry založení.

...

2. PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST

2.3. PŘEVZETÍ PRACOVISTĚ

Pracoviště bude předáno stavbyvedoucím hlavnímu zástupci realizátora hrubé stavby, kterým bude mistr betonářů. Mistr betonářů bude zodpovídat za předávání dílčích částí pracoviště mezi železáře, tesaře a betonáře. O předání pracoviště bude sjednán protokol a také bude tato událost zapsána do stavebního deníku.

Nepřípustné pracovní podmínky pro práci při betonážích (a práce ve výškách, která s činností souvisí) jsou:

- Rychlost větru vyšší než 11 m/s
- Rychlost větru vyšší než 8 m/s při práci na plošinách a lešení
- Viditelnost snižovaná pod hranici 30 m
- Teploty nižší než -10 °C
- Silný déšť a sněžení, bouře, námraza

Každé přerušení prací a jejich odůvodnění musí být zapsáno do stavebního deníku.

3. MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

3.1. MATERIÁL

- **BETON vč. prefabrikovaných prvků** (např. schodiště, ISO-nosníky, safety bloky pro prostupy apod.)

Materiál	Konstrukce	Množství [m³]						
		Objekt A	Objekt B	Celkem				
Svislé konstrukce 2PP								
C25/30-XC1-Cl 0,4-Dmax 22	Vnitřní stěny	151,3		151,3				
C30/37-XC1-Cl 0,4-Dmax 22	Vnitřní sloupy pod objektem	10		10				
C25/30-XC1-Cl 0,4-Dmax 22	Vnitřní sloupy pod střechou	5,88		5,88				
C25/30-XA2-Cl 0,4-Dmax 22	Obvodové stěny (bílá vana)	169		169				
C25/30-XC1-Cl 0,4-Dmax 22	Výtahová šachta	4,56		4,06				
Vodorovné konstrukce 2PP								
C25/30-XC1-Cl 0,4-Dmax 22	Strop nad 2PP	557,72		557,72				
Svislé konstrukce 1PP								
C25/30-XC1-Cl 0,4-Dmax 22	Vnitřní stěny	151,3		151,3				
C30/37-XC1-Cl 0,4-Dmax 22	Vnitřní sloupy pod objektem	7,4		7,4				
C25/30-XC1-Cl 0,4-Dmax 22	Vnitřní sloupy pod střechou	7,18		7,18				
PREFABRIKOVANÉ PRVKY:		SCH-A2	C25/30-XC1	B500B	Cel	Objem [m³]	Hmotnost [kg]	Kusy
		SCH-A3						
		SCH-A4						
		SCH-A5						
		SCH-A6						
		SCH-A7						
		SCH-A8						

3. MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

3.1. MATERIÁL

- **BETON vč. prefabrikovaných prvků** (např. schodiště, ISO-nosníky, safety bloky pro prostupy apod.)

Materiál	Konstrukce	Množství [m³]		
		Objekt A	Objekt B	Celkem
Svislé konstrukce 2PP				
C25/30-XC1-CI 0,4-Dmax 22	Vnitřní stěny	151,3		151,3
C30/37-XC1-CI 0,4-Dmax 22	Vnitřní sloupy pod objektem	10		10
C25/30-XC1-CI 0,4-Dmax 22	Vnitřní sloupy pod střechou	5,88		5,88
C25/30-XA2-CI 0,4-Dmax 22	Obvodové stěny (bílá vana)	169		169
C25/30-XC1-CI 0,4-Dmax 22	Výtahová šachta	4,56		4,06
Vodorovné konstrukce 2PP				
C25/30-XC1-CI 0,4-Dmax 22	Strop nad 2PP	557,72		557,72
Svislé konstrukce 1PP				
C25/30-XC1-CI 0,4-Dmax 22	Vnitřní stěny	151,3		151,3
C30/37-XC1-CI 0,4-Dmax 22	Vnitřní sloupy pod objektem	7,4		7,4
C25/30-XC1-CI 0,4-Dmax 22	Vnitřní sloupy pod střechou	7,18		7,18

Krystalizační přísada do betonu XYPEX Admix C-1000NF

XYPEX Admix V 1000 NF je krystalizační přísada, která se bude přidávat do záměsové směsi při výrobě čerstvého betonu. Aplikace bude probíhat při přípravě směsi na betonárce. Příklad zajistí nepropustnost konstrukce pro vodu, ropné látky a jiné tekutiny. Bude ji chránit před působením tlakové vody, zejména zabraňuje korozi výztuže. Zároveň

3. MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

3.1. MATERIÁL

- **BETON vč. prefabrikovaných prvků** (např. schodiště, ISO-nosníky, safety bloky pro prostupy apod.)
- **VÝZTUŽ**

Výztuž svislých konstrukcí	
Konstrukce	Množství [t]
Sloupy 2PP	3,05
Sloupy 1PP	3,216
Výztuž stěn 2PP	40,343
Výztuž stěn 1PP	41,516

Výztuž vodorovných konstrukcí			
Konstrukce	Výztuž [t]		Celkové množství [t]
	Dolní	Horní	
Strop nad 2PP Záběr Z1	9,351	8,344	17,695
Strop nad 2PP Záběr Z2	7,971	6,923	14,894
Strop nad 2PP Záběr Z3	6,340		
Strop nad 2PP Záběr Z4	7,159		
Strop nad 1PP Záběr Z1	8,782		

Materiál	Množství
Vylamovací výztuž	507 m
Trhací lišty	316 m
Křížový těsnící profil řízené spáry (trhací lišta)	316 m
Ocelové distanční prvky	
Plastové distanční prvky	
Distanční plastová tělíska	
Distanční plastové kroužky	

DOPLŇKY K VÝZTUŽI:

3. MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

3.1. MATERIÁL

- **BETON vč. prefabrikovaných prvků** (např. schodiště, ISO-nosníky, safety bloky pro prostupy apod.)
- **VÝZTUŽ**
- **BEDNĚNÍ**

Bednění

Systémové bednění bude zapůjčeno firmou Doka. Bednicí desky budou na tuto stavbu nakoupeny, protože se počítá s jejich obrátkovostí. Množství bednění, které se bude na stavbě protáčet odpovídá cca 1 celému nadzemnímu podlaží, aby byla zajištěna rychlost výstavby a zároveň co možná nejnížší množství pronajatého bednění. Schéma bednění je znázorněno v přílohách 8.1 a 8.2. Jedná se o schématické řešení, přesný návrh, včetně statického posouzení provede společnost Doka při objednávce systémového bednění.

Bednění svislých konstrukcí

Svislé konstrukce mají výšku 2,8 m s výjimkou 1PP (1S), kde je výška podlaží 3,12 m (zvýšená z důvodů vedení instalací v podhledu). Navrhují systémové bednění Framax Xlife, včetně příslušenství (zpracováno softwarem společnosti Doka). Bednění bude opatřeno bezpečnostním zábradlím a betonářskými plošinami. Po stavbě bude přemísťováno pomocí věžových jeřábů v celých sestavách. Bednění se bude montovat na předmontážním prostoru, který bude ve volné části konstrukce, později pak na střeše spodní stavby (budoucí terasy a předzahrádky).

Stěnové bednění bude do sestav spojováno pomocí rychloupínačů RU Framax, nebo uni upínač Framax. Tam, kde jsou rozměry mimo systémovou konstrukci, budou tyto

3. MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

3.1. MATERIÁL

- **BETON vč. prefabrikovaných prvků** (např. schodiště, ISO-nosníky, safety bloky pro prostupy apod.)
- **VÝZTUŽ**
- **BEDNĚNÍ**
- **DOPLŇKOVÝ MATERIÁL**

 Doplnkový materiál (z limitek zdrojů Buildpower S)

Název	Mj	Množství
Řezivo – hranoly	m ³	20
Řezivo – prkna	m ³	20
Materiál lešeňový v používání	m ³	11,57
Podložka distanční betonová Motýl kód 6921	kus	18 230
Lehký beton LC 8/9 XC2, XD1, XF1 S3, třída objemové hmotnosti D 1,2	m ³	10,72
MC - 25 styková, kamenivo frakce do 4 mm	m ³	0,81
Podložka distanční pro svisl. výzt. kolečko kód 2130	kus	11 397

3. MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

3.2. DOPRAVA

3.2.1. Primární

- **BETON vč. prefabrikovaných prvků** (např. schodiště, ISO-nosníky, safety bloky pro prostupy apod.)
- **VÝZTUŽ**
- **BEDNĚNÍ**
- **DOPLŇKOVÝ MATERIÁL**

3.2.2. Sekundární

- **BETON vč. prefabrikovaných prvků** (např. schodiště, ISO-nosníky, safety bloky pro prostupy apod.)
- **VÝZTUŽ**
- **BEDNĚNÍ**
- **DOPLŇKOVÝ MATERIÁL**

3. MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

3.2. DOPRAVA

3.2.1. Primární

- **BETON vč. prefabrikovaných prvků** (např. schodiště, ISO-nosníky, safety bloky pro prostupy apod.)

Čerstvý beton

Čerstvý beton, bude na stavenišťě dopravován auto domíchávači (tzv. „mixy“) z betonárny společnosti Skanska Transbeton s.r.o. z ulice Františka Diviše v Praze 10 Uhříněvsi. Betonárna je od stavenišťě po silnici vzdálena 1,4 km a předpokládaná doba dojezdu z betonárny (po naplnění) je 5 minut. Již v betonárně budou do betonu přidávány plastifikátory a speciální přísady a příměsi pro změnu vlastností betonu (např. Xypey Admix pro vodostavební beton, nebo přísady pro betonáž v zimě). Betonárna disponuje autodomíchávači o objemu 5,8 m³. Potřebný počet bude řešen s betonárnou při

- **VÝZTUŽ**

Výztuž

Výztuž bude na stavenišťě dopravována nákladním automobilem s návěsem, nebo na valníku s hydraulickou rukou, ze společnosti Výztuže spol. s.r.o., sídlící v areálu Přátelství 1517/4 b, v Praze – Uhříněvsi. Vzdálenost od stavenišťě je 3,7 km a předpokládaný čas jízdy je 7 minut. Výztuž bude na stavenišťě dopravována již předem naobýbaná a

3. MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

3.2. DOPRAVA

3.2.2. Sekundární

Většina prvků a materiálů bude po staveništi dopravována věžovými jeřáby Liebherr 110 EC-B 6. Bednění bude přepravováno v přepravních (transportních) koších, drobný materiál v bednách, nebo koších, další prvky a materiály na paletách. Výztuž bude vázána pomocí ocelových lan na čtyřpramenné jeřábové řetězy.

Mimo dosah jeřábů, budou prvky převáženy pomocí smykového nakladače a po konstrukci poté pomocí paletovacích vozíků.

Čerstvý beton bude ukládán do konstrukcí pomocí autočerpadla Putzmeister M53-6, které bude zajišťovat po objednání betonárka (externě ze společnosti Tonda betonpumpe). Pro betonování menších celků, balkonových zdí atp. bude k ukládání čerstvého betonu použita bádie zavěšená na věžovém jeřábu.

Pro přepravu lidí kteří budou osazovat resp. sundávat prvky kolektivní ochrany

3. MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

3.3. SKLADOVÁNÍ

- **BETON**
- **VÝZTUŽ**
- **BEDNĚNÍ**
- **DOPLŇKOVÝ MATERIÁL**

Jako skladovací plochy slouží prostory vyznačené na výkresech zařízení staveniště. Kromě nich budou sloužit jako skladovací plochy i Vnitrostaveništní komunikace, a to v době, kdy se práce odehrávají na částech objektu, které danou komunikaci nevyužívají. Dále pro skladování materiálu a jako předmontážní prostor slouží plocha hotových konstrukcí přechozích etap (např. pro objekt B je to část A1, pro A1 je to A2 a pro A2 již vyznačené skládky a předmontážní prostory).

Drobný materiál a materiál podléhající zkáze, bude skladován v uzamykatelných konteinerech. Odbedňovací přípravek potom v přístřešku s dvojitým dnem.

4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1. VŠEOBECNÉ

Standartní pracovní doba na staveništi je stanovena na 8 hodin práce, které budou rozděleny do dvou bloků po 4 hodinách, přerušených hodinovou pauzou na oběd. Práce budou probíhat od 7:00 do 11:00, následuje pauza na oběd od 11:00 do 12:00 a pracovní činnost bude pokračovat od 12:00 do 13:00. V případě, kdy nejde přerušit pracovní činnost, např. při betonáži, budou pracovníci odcházet na oběd postupně, tak aby bylo zajištěno provádění činnosti. Přístup na staveniště a jednotlivá pracoviště budou mít pouze osoby proškolené v místních poměrech a osoby, které absolvovaly školení BOZP.

...

Nepřípustné pracovní podmínky pro práci při betonážích (a práce ve výškách, která s činností souvisí) jsou:

- Rychlost větru vyšší než 11 m/s
- Rychlost větru vyšší než 8 m/s při práci na plošinách a lešení
- Viditelnost snižovaná pod hranici 30 m
- Teploty nižší než -10 °C
- Silný déšť a sněžení, bouře, námraza

Každé přerušování prací a jejich odůvodnění musí být zapsáno do stavebního deníku.

...

4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.2. VZTAHUJÍCÍ SE K PROCESU/ČINNOSTI

Každý den budou alespoň 3x denně prováděny kontroly klimatických a povětrnostních podmínek. V případě, že budou podmínky hraniční, budou se provádět průběžně každých cca 10 minut (např. rychlost větru pomocí anemometru umístěného na jeřábu J1). Opatření pro betonáž v zimních měsících budou prováděna od teploty nižší než +5°C. Betonáž bude prováděna až do teploty -10 °C. Zimní opatření jsou podrobněji popsány

4.3. INSTRUKTÁŽ PRACOVNÍKŮ **ALTERNATIVNĚ JE MOŽNÉ ZMÍNIT V KAPITOLE 5.**

Práce na staveništi budou prováděny pouze kvalifikovanými proškolenými a způsobilými pracovníky, které pro danou činnost určí technický pracovník vedení stavby, nebo jím pověřený zástupce (např. mistr). Každý pracovník musí být před vstupem na pracoviště, potažmo na staveniště poučen o bezpečnosti práce na staveništi, místních poměrech a rizicích, stejně tak jako o rizicích na jeho budoucím pracovišti a činnostech, které bude provádět. Proškolení pracovník vždy stvrdí svým podpisem. V protokolu o školení musí být zapsána věta „školení BOZP jsem rozuměl a s výše zmíněnými riziky jsem obeznámen“ v jazyce, kterému daný pracovník rozumí (nejlépe v jeho rodném jazyce).

Každý pracovník pohybující se po staveništi, bude proškolen na činnost, kterou mu zadá jeho vedoucí pracovník. Bude-li pracovník potřebovat k výkonu činnosti pracovní nářadí,

...

5. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Při realizaci monolitických konstrukcí hrubé spodní a hrubé vrchní stavby se bude na stavbě/staveništi pohybovat několik pracovních čet.

Další pracovní čety se budou po staveništi pohybovat v rámci dalších stavebních činností.

Profese	Minimální kvalifikace	Pracovní náplň	Počet pracovníků
Betonář – vedoucí čety	SOU/SOŠ vzdělání v oboru stavebnictví, nebo příbuzné, pravidelné školení, praxe 3 roky, vazačský průkaz, lešenářský průkaz, školení pro signalisty jeřábu	Koordinace prací a rozdělování úkolů v četě, komunikace s THP pracovníky a vedením stavby, provádění betonáží, dohled nad pracovištěm, kontrola lešení, komunikace s jeřábníky	1
Betonář	Výuční list v oboru, školení, praxe 6 měsíců, vazačský průkaz, průkaz signalisty	Provádění betonáží, hutnění betonu, ošetřování betonu atp.	2

Železář	Výuční list v oboru, školení, praxe 1 rok, (příp. průkaz)	Profese	Minimální kvalifikace	Pracovní náplň	Počet pracovníků
		Jeřábník	Jeřábnický průkaz	Ovládání věžového jeřábu	2
		Obsluha autočerpadla	Strojní průkaz, řidičský průkaz sk. C, školení	Obsluha automobilového čerpadla na beton, řidič	1
		Řidič autodomíchávače	Řidičský průkaz sk. C, školení	Řízení autodomíchávače	1 na každý vůz
				Obsluha smykového	

6. STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY

Stroj	Počet kusů
Věžový jeřáb Liebherr 110 EC-B 6	2
Nákladní automobil s návěsem	1
Nákladní automobil valník s hydraulickou rukou	1
Autočerpadlo Putzmeister M53-6	1
Autodomíhávač	3
Bádie na beton	1
Pracovní koš pro jeřáb	1

Typ nářadí	Počet kusů
Aku vazač drátu	3
Stolová pila	1
Příklepová vrtačka	2
Aku šroubovák	12
Přímočará pila	3

Uhlová bruska	Typ nářadí	Počet kusů
Okružní pila	Řezačka a ulamovací nůž	48
Cívka s kabelem 220V - 25 m	Kladivo	48
	Francouzský klíč	3
	Vázací kleště	18
	Kleště kombinačky	30
	Svinovací metr (různé délky)	48
	Pásmo	3
	Laserový měřič vzdálenosti	3
	Čtveráček	18

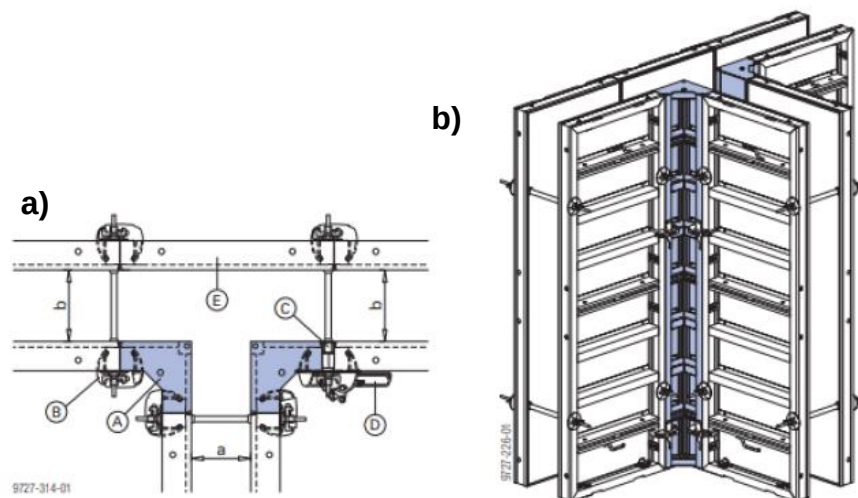
+ OOPP (alt. kap. 5. nebo kap. 9.)

7. PRACOVNÍ POSTUP

Pracovní postup pro technologický předpis provádění monolitických železobetonových konstrukcí hrubé spodní a hrubé vrchní stavby, je zpracován tak, jak jdou činnosti chronologicky za sebou, avšak při popisu jednotlivých činností (např. bednění, armování atd.) jsou popisovány veškeré konstrukce stavby vztahující se k dané činnosti. Jsou však

...

- **vytyčení konstrukcí**
- **armování svislých konstrukcí** (armování vnitřních stěn spodní stavby a stěn vrchní stavby, armování sloupů, armování obvodových stěn spodní stavby (bílá vana), ...)
- bednění svislých konstrukcí (viz Obr. 1)
- bednění vnitřních stěn
- ...



Obr. 1: Detail A – řešení bednění spoje tvaru T: a) půdorys; b) axonometrie; [2]

7. PRACOVNÍ POSTUP

Pracovní postup pro technologický předpis provádění monolitických železobetonových konstrukcí hrubé spodní a hrubé vrchní stavby, je zpracován tak, jak jdou činnosti chronologicky za sebou, avšak při popisu jednotlivých činností (např. bednění, armování atd.) jsou popisovány veškeré konstrukce stavby vztahující se k dané činnosti. Jsou však

...

- **vytyčení konstrukcí**
- **armování svislých konstrukcí** (armování vnitřních stěn spodní stavby a stěn vrchní stavby, armování sloupů, armování obvodových stěn spodní stavby (bílá vana), ...)
- bednění svislých konstrukcí (viz Obr. 1)
- bednění vnitřních stěn
- ...
- **betonáž vodorovných konstrukcí**
- úprava povrchu čerstvého betonu, **ošetřování betonu + návrh opatření s ohledem na roční období**...

Teplota povrchu betonu t [°C]	Nejkratší čas ošetřování ve dnech								
	Vývoj pevnosti betonu								
	Rychlý: $r \geq 0,50$			Střední: $0,50 > r \geq 0,30$			Pomalý: $0,30 > r \geq 0,15$		
	Třída ošetřování			Třída ošetřování			Třída ošetřování		
	2.	3.	4.	2.	3.	4.	2.	3.	4.
$t \geq 25$	1,0	1,5	3	1,5	2,5	5	2,5	3,5	6
$25 > t \geq 15$	1,0	2,0	5	2,5	4	9	5	7	12

7. PRACOVNÍ POSTUP

Pracovní postup pro technologický předpis provádění monolitických železobetonových konstrukcí hrubé spodní a hrubé vrchní stavby, je zpracován tak, jak jdou činnosti chronologicky za sebou, avšak při popisu jednotlivých činností (např. bednění, armování atd.) jsou popisovány veškeré konstrukce stavby vztahující se k dané činnosti. Jsou však

...

- **vytyčení konstrukcí**
- **armování svislých konstrukcí** (armování vnitřních stěn spodní stavby a stěn vrchní stavby, armování sloupů, armování obvodových stěn spodní stavby (bílá vana), ...)
- bednění svislých konstrukcí (viz Obr. 1)
- bednění vnitřních stěn

...

- **betonáž vodorovných konstrukcí**
- úprava povrchu čerstvého betonu
- **ODBEDŇOVÁNÍ**

Odbednění konstrukcí bude probíhat až po uplynutí technologické pauzy, která se stanoví následujícím výpočtem. Výpočet je proveden pro den 9. 1. 2019. Při teplotě vzduchu nižší než +5 °C, se ve vzorci uvažuje právě s touto teplotou, jelikož jsou zavedena zimní opatření. Pro přehlednost je v tabulce uvedena předpokládaná doba trvání technologické pauzy v závislosti na dlouhodobých průměrných teplotách v Horních Měcholupech.

Výpočet doby trvání technologické pauzy před odbedněním

Základní vzorec pro laboratorní podmínky

$$R_{bd} = R_{b28d} * (0,28 + 0,5 \log d) \text{ [MPa]}$$

R_{bd} - požadovaná kruhová pevnost betonu v čase d [MPa]

7. PRACOVNÍ POSTUP

Pracovní postup pro technologický předpis provádění monolitických železobetonových konstrukcí hrubé spodní a hrubé vrchní stavby, je zpracován tak, jak jdou činnosti chronologicky za sebou, avšak při popisu jednotlivých činností (např. bednění, armování atd.) jsou popisovány veškeré konstrukce stavby vztahující se k dané činnosti. Jsou však

...

- **vytyčení konstrukcí**
- **armování svislých konstrukcí** (armování vnitřních stěn spodní stavby a stěn vrchní stavby, armování sloupů, armování obvodových stěn spodní stavby (bílá vana), ...)
- bednění svislých konstrukcí (viz Obr. 1)
- bednění vnitřních stěn
- ...
- **betonáž vodorovných konstrukcí**
- úprava povrchu čerstvého betonu
- **ODBEDŇOVÁNÍ**

VÝPOČET ČASU ODBEDNĚNÍ		BETON C 25/30 pevnost		BETON C30/37 pevnost	
		laboratorní d 3 dny	laboratorní f 90 °C*dny	laboratorní d 1 den	laboratorní f 30 °C*dny
MĚSÍC	PRŮMĚRNÁ MĚSÍČNÍ TEPLOTA	SKUTEČNÁ DOBA ODBEDNĚNÍ VE DNECH		SKUTEČNÁ DOBA ODBEDNĚNÍ VE DNECH	
	min 5 °C				
LEDEN	-2,0 °C	6		2	
ÚNOR	-0,6 °C	6		2	
BŘEZEN	3,1 °C	6		2	
DUBEN	7,9 °C	5		2	

7. PRACOVNÍ POSTUP

Pracovní postup pro technologický předpis provádění monolitických železobetonových konstrukcí hrubé spodní a hrubé vrchní stavby, je zpracován tak, jak jdou činnosti chronologicky za sebou, avšak při popisu jednotlivých činností (např. bednění, armování atd.) jsou popisovány veškeré konstrukce stavby vztahující se k dané činnosti. Jsou však

...

- **vytyčení konstrukcí**
- **armování svislých konstrukcí** (armování vnitřních stěn spodní stavby a stěn vrchní stavby, armování sloupů, armování obvodových stěn spodní stavby (bílá vana), ...)
- bednění svislých konstrukcí (viz Obr. 1)
- bednění vnitřních stěn
- ...
- **betonáž vodorovných konstrukcí**
- úprava povrchu čerstvého betonu, ošetřování betonu + návrh opatření s ohledem na roční období
- **ODBEDŇOVÁNÍ - odbedňování svislých konstrukcí; odbedňování vodorovných konstrukcí;**

8. KONTROLA KVALITY (kontrolní a zkušební plán)

Vstupní kontroly

- Kontrola projektové dokumentace a dalších dokumentů
- Kontrola připravenosti staveniště
- Kontrola připravenosti pracoviště
- Kontrola vstupního materiálu-všeobecná
- Kontrola vstupního materiálu-bednění
- Kontrola vstupního materiálu-výztuž

Mezioperační kontroly

- Kontrola skladování
- Kontrola strojů, nářadí a pracovních pomůcek
- Kontrola způsobilosti pracovníků
- Kontrola klimatických podmínek
- Kontrola osobních ochranných pomůcek
- Kontrola manipulace s břemenem

Výstupní kontroly

- Kontrola kvality a úplnosti prací
- Kontrola geometrie konstrukcí
- Kontrola pevnosti betonu

9. BOZP (bezpečnost a ochrana zdraví při práci)

Pro etapu provádění monolitických konstrukcí jsem zpracoval hlavní rizika a jejich eliminaci v bodě 11.3. **Plán BOZP vybraných stavebních procesů – monolitické konstrukce.**

Na staveništi bude bezpečnost řešena v rámci plánu BOZP, který dodá investor a pro zhotovitele bude brán jako nutné minimum opatření. Dále se bude generální zhotovitel a jeho subdodavatelé řídit:

- nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- nařízením vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterém se stanoví bližší požadavky na bezpečný

10. EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

S odpady vniklými na staveništi bude zacházeno dle zákona č. 541/2020 Sb., Zákon o odpadech.

Odpady vzniklé na staveništi se budou třídit dle vyhlášky č. 8/2021 Sb., Vyhláška o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů).

Kód odpadu	Název odpadu	Způsob zajištění	Předpokládané množství [t]	Společnost likvidující odpad
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	B	3	Pražské služby a.s.
15 01 02	Plastové obaly	B	2	Pražské služby a.s.
15 01 03	Dřevěné obaly	C	0,5	JPP trans s.r.o.
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek, nebo obaly jimi znečištěné	A	0,5	EKO-KOM a.s.
17 01 01	Beton	B	4	JPP trans s.r.o.
17 02 01	Dřevo	B	7	JPP trans s.r.o.

Místo likvidace:

JPP trans s.r.o. - Přátelství 550, Praha-Uhřetěves

Pražské služby a.s. – Spalovna Malešice

EKO-KOM a.s. – Štěpánův dvůr Dolní Měcholupy Za Zastávkou 3/307 Praha – Dolní

11. REFERENCE

[1] Diplomová práce, VUT FAST, 2020.

[2] DOKA. [online 2021-02-25]. Dostupné z: <https://www.doka.com/cz/solutions/overview/index>.

Doka Tipos Doka Formwork Design Software 9:

<https://www.doka.com/cz/solutions/services/dfds-planning-software/dfds-formwork-planning?vanity=tipos>

PERI:

<https://www.peri.cz/produkty/software-a-aplikace/software.html>

Návody:

<https://www.youtube.com/channel/UC3DhZHop65T2nYIZncU3kDQ>

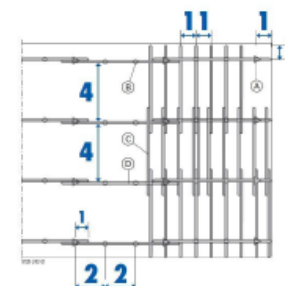
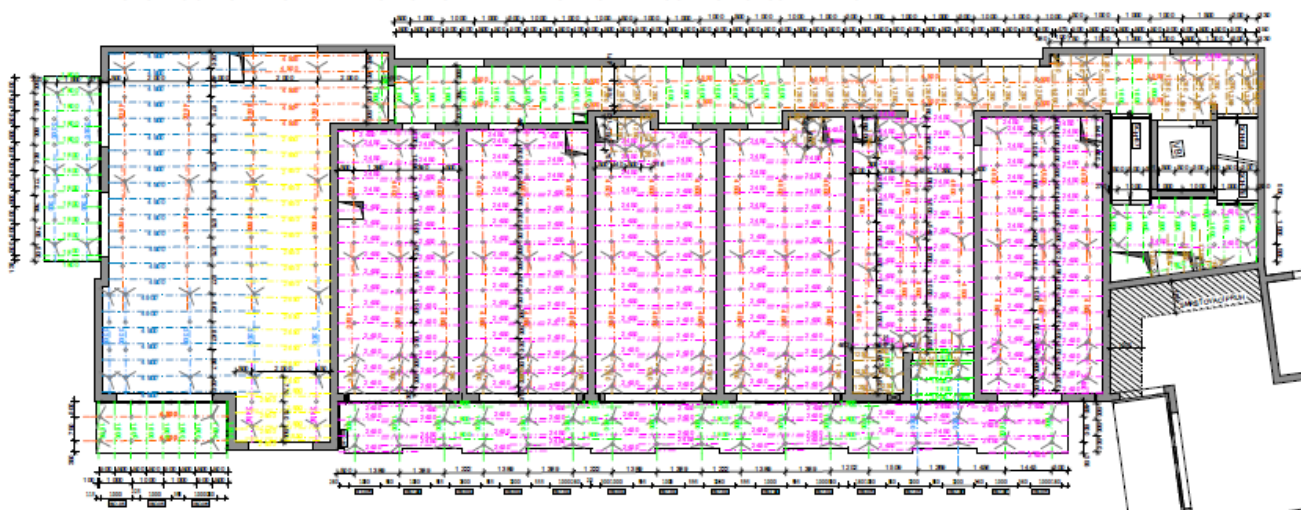
<https://www.youtube.com/channel/UCGYISSGN81EdoPvY4QUzLDQ>

<http://www.ulma.cz/>

12. PŘÍLOHY

Schéma bednění stropu nad objektem B [1]

PŮDORYS STROPNÍHO BEDNĚNÍ OBEKTU B - 1. NP - ROZMÍSTĚNÍ NOSNÍKŮ A STOJEK M 1:75



1 značka = 0,5 m

- max. vzdálenost příčných nosníků
- max. převýšení konec nosníku

2 značka = 1,0 m

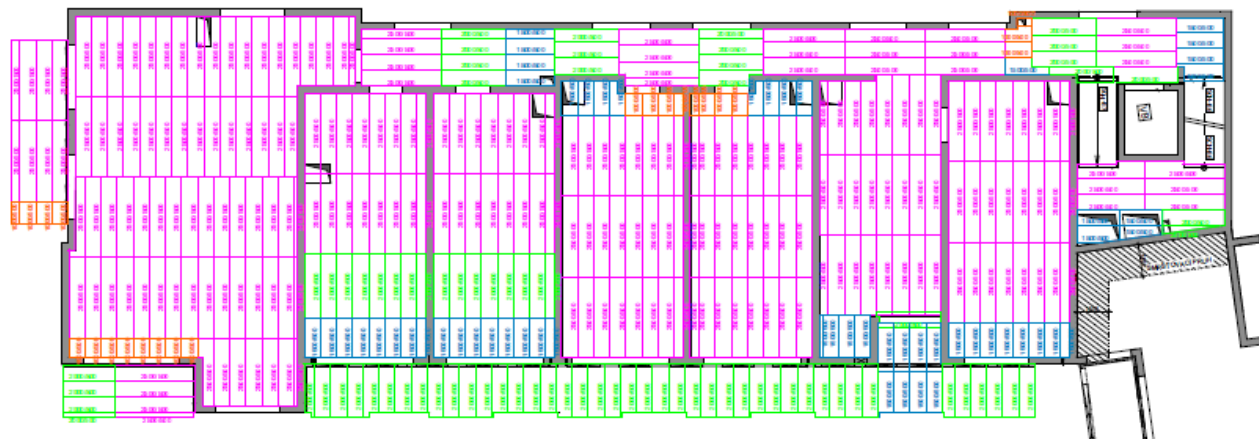
- max. vzdálenost podpěr

4 značka = 2,0 m

- max. vzdálenost podélných nosníků

Legenda: 1 značka = 0,5 m, 2 značka = 1,0 m, 4 značka = 2,0 m. Všechny rozměry jsou v m. Rozměry nosníků a podpěr jsou v mm. Rozměry nosníků a podpěr jsou v mm. Rozměry nosníků a podpěr jsou v mm.

PŮDORYS STROPNÍHO BEDNĚNÍ OBEKTU B - 1. NP - ROZMÍSTĚNÍ BEDNÍČÍCH DESEK M 1:75

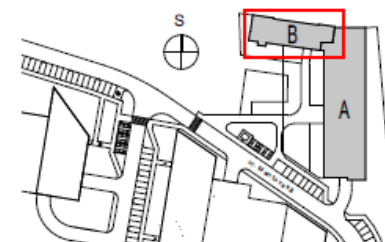


VÝPIS PRVKŮ STROPNÍHO BEDNĚNÍ

Číslo	Název	Množství	Jednotka
1.001	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.002	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.003	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.004	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.005	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.006	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.007	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.008	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.009	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.010	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.011	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.012	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.013	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.014	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.015	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.016	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.017	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.018	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.019	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.020	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.021	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.022	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.023	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.024	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.025	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.026	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.027	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.028	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.029	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.030	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.031	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.032	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.033	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.034	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.035	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.036	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.037	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.038	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.039	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.040	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.041	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.042	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.043	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.044	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.045	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.046	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.047	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.048	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.049	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks
1.050	Stropní deska 1200 x 2400 mm	36,000	ks

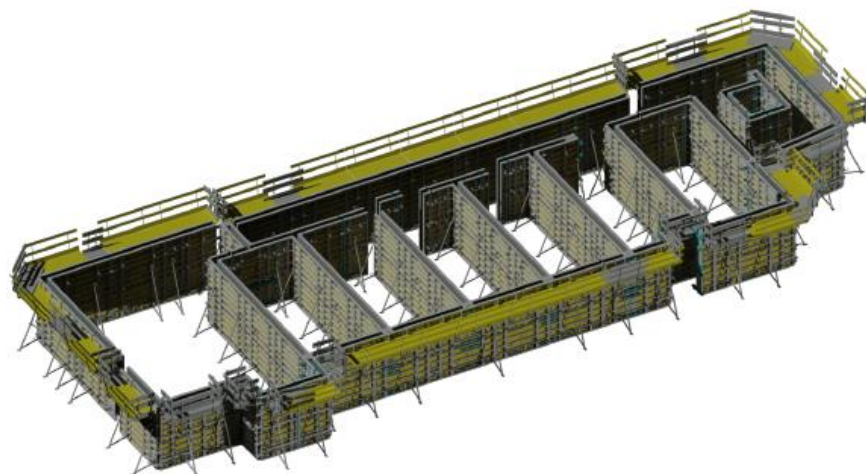
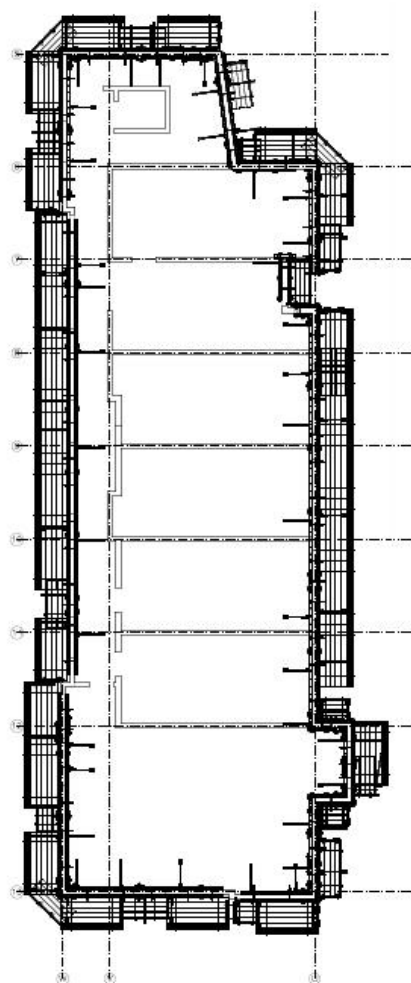
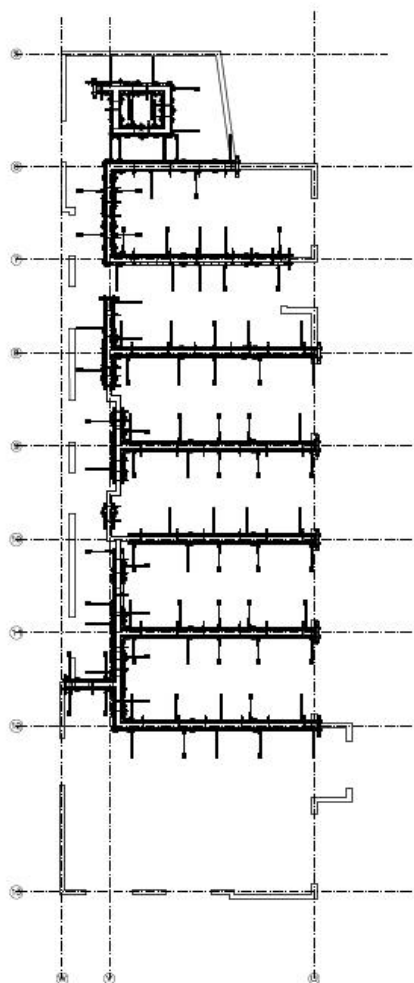
LEGENDA MATERIÁLŮ

1.001 - 1.050: Stropní deska 1200 x 2400 mm



12. PŘÍLOHY

Schéma bednění stěn 1NP objektu B [1]



Označení	Hmotnost [kg]	Celkem
Bednicí deska Dokaplex 18mm 300G 300	11,48	1
Dřevěný hranol (výkon stavby)	0,00	103
Víceúčelový pažník W810 Top50 1,75m	35,00	10
Opěra bednění 340 IB	24,30	177
Sloupek ochranného zábradlí 8	11,45	90
Kotevní matka s podložkou 15,0	1,08	120
Zábradlí 1,00m	3,80	27
Uplínací kolejnice Framax 0,90m	10,60	80
Náplňací svorka Framax	1,40	60
Pyčhlopínací RU Framax	3,30	803
Univerzální svorka Framax 10-16mm	0,60	120
Uní upínací Framax	5,75	250
Vnitřní roh Framax 3,30m	58,00	15
Vnější roh Framax Xlfe 3,30m	117,90	25
Hlava opěry EB	3,05	354

Betonářská plošina Framax U 1,25x2,70m	127,50	26
Kloubový roh vnitřní / Framax poz. 3,30m	129,20	4
Konsole Framax 90 RP	8,95	27
Kotevní matka Framax Xlfe plus 120,0	1,16	447
Detlační pojistka Framax Xlfe plus	1,31	447
Vyrovnávací prvek Framax Alu 5m 3,30m	10,50	51
Vyrovnávací prvek Framax Alu 10m 3,30m	12,50	19
Kotva Framax Xlfe plus 20,0 15-30cm	4,96	447
Rámový prvek Framax Xlfe plus 2,70x3,30m	521,50	82
Rámový prvek Framax Xlfe plus 1,35x3,30m	273,00	20
Rámový prvek Framax Xlfe plus 0,90x3,30m	215,00	37
Rámový prvek Framax Xlfe plus 0,75x3,30m	193,25	4
Rámový prvek Framax Xlfe plus 0,60x3,30m	140,60	44
Rámový prvek Framax Xlfe plus 0,45x3,30m	113,90	36
Rámový prvek Framax Xlfe plus 0,30x3,30m	88,50	32
-	0,00	74

DĚKUJI ZA POZORNOST 😊