

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obnova rybníka v parku, k.ú. Slavonice

KAT.ÚZEMÍ:	SLAVONICE	VZD INVEST s.r.o. Kpt. Nálepky 2332, Pardubice, 530 02 Projektová a investiční činnost	
OKRES:	JINDŘICHŮV HRADEC		
KRAJ:	JIHOČESKÝ		
INVESTOR:	MĚSTO SLAVONICE		
AKCE:	OBNOVA RYBNÍKA V PARKU, K.Ú. SLAVONICE	PROJEKTANT:	ING. VANĚK
		VED.PROJEKTANT:	ING. DVOŘÁK
		STUPEŇ:	DUR+DSP
		Č. ZAKÁZKY:	2029/18
		DATUM:	12/2018
OBSAH:	DOKUMENTACE OBJEKTŮ	PŘÍLOHA:	D

OBSAH

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA	- 3 -
1. SO 01- ODBĚRNÝ OBJEKT	- 3 -
2. SO 02- VÝPUSTNÝ OBJEKT	- 4 -
3. SO 03- ZEMNÍ HRÁZ	- 6 -
4. SO 04- ZÁTOPA.....	- 7 -
5. SO 05- LÁVKA.....	- 8 -
6. SO 06- MLATOVÁ CESTA	- 9 -
7. TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY STAVEBNÍCH PRACÍ	- 11 -
8. NÁVRH POV	- 14 -
9. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	- 14 -

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zájmové území se nachází v intravilánu obce Slavonice. Jedná se o lokalitu bývalého rybníka v městském parku v nadmořské výšce cca 510–520 m n.m. V současnosti se zde nachází torzo hráze a zanesená zátopa se značně vzrostlými dřevinami. Lokalita se nachází v povodí s číslem hydrologického pořadí 4-14-01-0700, v povodí vodního toku Slavonický potok.

Správcem toku jsou Lesy ČR.

Staveniště se nachází v k.ú. Slavonice a představuje plochu vodní nádrže a blízkého okolí.

Akce je rozdělena na tyto stavební objekty.

- SO 01 – Odběrný objekt
- SO 02 – Výpustný objekt
- SO 03 – Zemní hráze
- SO 04 – Zátopa
- SO 05 – Lávka
- SO 06 – Mlatová cesta

1. SO 01- Odběrný objekt

Voda bude do mokřadu odebírána z Slavonického potoka odběrným objektem. Odběrný objekt bude proveden z železobetonu C25/30, XC4, XF3. V čele bude osazen česlemi a dále drážkami pro provizorní hrazení. Česle budou mít mezery mezi česlicemi 20 mm. Drážky česlí a provizorního hrazení budou svařeny z U profilů 60 mm. Provizorní hrazení bude tvořeno dubovými dlužemi. Vstup do objektu bude shora zabezpečen ocelovým uzamykatelným poklopem. Všechny ocelové prvky budou žárově pozinkovány. Před objektem bude dno i přílehlé břehy toku opevněno kam. rovinaninou tl. 40 cm z lom. kamene 80–200 kg.

Odběrné potrubí bude z PP SN 10 DN 300 mm, dl. 16,0 m. Odběrné potrubí bude obetonováno betonem C25/30, XC4, XF3 tl. 0,15 m s vyztužením svařovanou ocelovou sítí KARI 8/100 x 8/100 dle výkresu.

Pro zajištění stálého přítoku do rybníku bude stabilizováno dno koryta Slavonického potoka v místě odběru betonovým prahem z železobetonu C25/30, XC4, XF3 tl. 0,50 m s vyztužením svařovanou ocelovou sítí KARI 8/100 x 8/100, který bude umístěn v úrovni stávajícího dna na kótě 516,10 m n.m. Ve střední části prahu bude provedena sníženina o výšce 0,20 m v délce 0,45 m, která bude zajišťovat minimální zůstatkový průtok. Za betonovým prahem bude koryto opevněno balvanitým skluzem tvořený kamenným záhozem z lom. kamene hm. 80–200 kg v tloušťce vrstvy 0,4 m. Jako filtrační vrstva bude sloužit štěrkový podsyp tl. 0,20 m z kameniva frakce 0-32 mm. Kameny ve skluzu budou skládány na štět a budou prolity betonovou směsí do 2/3 výšky kamenů.



Obr.1 – Zájmová lokalita

2. SO 02- Výpustný objekt

Výpustné zařízení bude sloužit k manipulaci na vodním díle a k převádění M – denních průtoků. Jedná se o otevřený požerák s dvojitou dlužovou stěnou umístěný v návodním líci hráze.

Bude vybudován otevřený betonový požerák s dvojitou dubovou dlužovou stěnou s jílovou výplní. Požerák bude sloužit k regulaci hladiny ve vodní nádrži a rovněž k vypuštění vody z místa zátopy. Požerák bude zřízen na železobetonovém základu C25/30 XC4 XF3 s vyztužením kari sítěmi KY49 \varnothing 8 mm, oka 100x100mm výšky 1,20 m. Základ bude založen na podkladním betonu C16/20 o tloušťce 0,1m. Prefabrikovaný požerák (např. KORA-Vodostaving) bude zabetonován z části (0,6m) do základu a výška požeráku nad základ bude 3,35 m a celková výška požeráku je 4,55 m. V horní části požeráku bude osazen pozinkovaný plný ocelový uzamykatelný poklop včetně zámku. Poklop výpustného zařízení bude na kótě 516,80 m n. m o rozměrech 1,25 x 0,90m.

Na objektu bude z přední strany od zátopy osazena plastová vodočetná lať s vyznačením nadmořských výšek a dělením po 1 cm. Vyznačené údaje: Mz – 516,00 Mmax – 516,50. Plastová vodočetná lať bude šrouby přichyceny na chemickou kotvu (epoxidovou) do betonové konstrukce výpustného zařízení.

Odpadní potrubí od požeráku bude plastové potrubí DN 400 SN 10 délky 14,0m s obetonováním ve sklonu 1,0 %. Obetonování potrubí bude z C25/30 XC4 XF3 o tloušťce 0,20m s vyztužením kari sítěmi KY49 \varnothing 8 mm, oka 100x100mm (překrývání sítí o dvě oka). Obetonování bude založeno na podkladním betonu C16/20 o tloušťce 0,2m. Na potrubí bude vybudováno protiprůsakové žebro z C25/30 XC4 XF3. Vyústění potrubí bude opevněno kamennou rovnaninou z lom kamene o hm. 80-200 kg tl. 0,4 m.

K požeráku povede dubová lávka, která bude mít šířku 1,2m. Z obou stran lávky bude umístěno zábradlí výšky 1,1m a lávka bude podepřena. Lávka bude konstrukce dubové a nosné nosníky budou profilu „U“ 180/70/8. Na začátku lávky bude umístěny branka.

Nosnou konstrukci lávky budou tvořit dva nosníky U180, které budou přišroubované k podpěrám pomocí chemických kotev M10. Mezi nosníky dojde k provaření konstrukce pomocí nosníků IPE120, a nosníků L60*6.

Dřevěnou konstrukci je třeba naimpregnovat (2*impregnace základním fungicidním nátěrem proti plísním a dřevokazným houbám, 3* nátěr profi olejovou lazurou – odstín dub). Ocelové konstrukce lávky budou natřeny dvousložkových polyuretanových vytvrzovaných nátěrových hmot – základní nátěr – 1x, vrchní nátěr xkrát, aby výsledná tloušťka nátěru byla celkem 240 µm (např. Hempathane).

Lávka bude založena v koruně hráze na základu z betonu C 25/30 XC4 XF3 a budou vylity do rýhy ve ztuhnutém násypu hráze.

Spojovací prvky, ukončovací prvky, dilatační spojky a spojovací materiál bude součástí výrobní dokumentace. Ve výrobní dokumentaci dodavatele stavby budou řešeny detaily branky, lávky, poklopu, zábradlí, spojování a svařování. Na všechny konstrukce lávky bude zpracována dodavatelská dokumentace.

Před započítím prací na výpustném zařízení je nutno provést odvodnění staveniště s převedením vody a odkopávku mělké kašovitě zeminy na únosný podklad, na který bude provedeno založení objektu. Je nutno nechat ověřit únosnost základové spáry autorizovanou osobou. Základová spára pod výpustným objektem musí být ověřena při výkopových pracech geologem nebo geotechnikem (návrhová hodnota únosnosti základové spáry je 150kPa).

Pro lepší styk betonu se zeminou budou všechny betonové části natřeny jílovým mlékem. Zeminu kolem monolitických konstrukcí nutno hutnit stejně jako hráz a dohutnit až těsně k líci betonové konstrukce.

Při zřizování objektů nutno dodržet zásady pro zpracování betonové směsi a ošetřování betonu.



Obr.1 – Zájmová lokalita

3. SO 03- Zemní hráz

Zemní hráz bude z materiálu těženého ze zemníku v zátopě nádrže. Délka hráze bude 90 m. Maximální výška hráze bude 4,0 m při umístění koruny na výškové kótě 516,80 m n. m. Koruna hráze šířky 2,50 m bude pouze pochozí. Na výstavbu hráze bude potřeba přibližně 2300 m³ zeminy.

Na návodní straně zemní hráze bude zřízena patka z lomového kameniva do 80-200 kg o kterou bude opřena kamenná rovnanina do 80-200 kg, tl. 0,4 m. Rovnanina bude uložena na filtrační vrstvu z hrubého kameniva z frakce \varnothing 32–63 mm, tl. 0,1 m.

Koruna hráze bude srovnána na kótu 516,80 m n.m. a bude mít šířku 2,50 m. Po jejím zarovnání a upravení bude koruna hráze ohumusována a oseta travní směsí. Vzdušný svah bude po vysvahování ohumusován v tl. 0,1 m a oset travní směsí.

Homogenní těleso hráze bude vybudováno v souladu s ČSN 75 2410 – Malé vodní nádrže a ČSN 75 2310 – Sypané hráze. Svrchní část zeminy (ornice) z prostoru budoucí hráze bude odstraněna – nutno provést úpravu až na kvalitní podloží. Dodavatel nechá provést odebrání vzorku z místa budoucí hráze a nechá ověřit zhutnitelnost laboratorními zkouškami. Následně bude dle jednotlivých příčných profilů a situace stavby proveden násyp hráze do požadovaného tvaru. Těleso zemní hráze je navrženo ve tvaru lichoběžníku, návodní líc ve sklonu 1:2,5 a vzdušný líc ve sklonu 1:2. Při sypání hráze je nutné dbát na optimální vlhkost zeminy před hutněním. Optimální vlhkost zeminy a objemová hmotnost po zhutnění bude určena standardní Proctorovou zkouškou. Sypání zeminy je nutné provádět po vrstvách, jejichž tloušťka před zhutněním není větší než 0,20 m. Hutnění bude prováděno vibračním válcem s hmotností min. 10 t. Minimální počet pojezdů jedné vrstvy hutnicím strojem je 6. Míra zhutnění hráze musí být provedena na parametr $C \geq 0,975$ dle ČSN 72 1006. V místě navázání zeminy hráze na

výpustný objekt budou jednotlivé vrstvy dohnutněny ručním pčhem, aby bylo dosaženo přeepsané míry zhutnění.

Při výstavbě hráze bude nutné dodržet všechny zásady o těsnění, odvodnění a statické i filtrační stabilitě dle ČSN. Sypání a zhutňování částí hráze ze soudržných zemín za deštívého počasí nebo při sněžení a při mrazu nesmí být prováděno. Zemina znehodnocená mrazem, deštěm apod. se odstraní stejně jako led a sníh. Je-li povrch vrstvy soudržné zeminy příliš vyschlý nebo hladký, musí se před sypáním další vrstvy navlhčit a podle potřeby zdrsnit, aby bylo zaručeno dostatečné spojení obou vrstev. Sypanina nesmí obsahovat kořeny dřevin, dřevo a materiál, který může časem zetlít, kameny a předměty překážející hutnění.

Pozn. Parametr C – poměr objemové hmotnosti vlhké zeminy zhutněné na stavbě a objemové hmotnosti těže zeminy zhutněné při těže vlhkosti laboratorním postupem dle ČSN 72 1015.



Obr.1 – Zájmová lokalita

4. SO 04- Zátopa

Osa nádrže je vedena přibližně středem původní nádrže. Podélný sklon bude 1,0 %. Dno v příčném směru bude ve sklonu 2,0 % směřovat k ose. Levý i pravý břeh nádrže bude upraven do sklonů 1:2. Břehy budou opevněny lom. kamenem. Bude zřízena patka z lomového kameniva do 80-200 kg o kterou bude opřena kamenná rovnanina do 80-200 kg, tl. 0,4 m. Rovníanina bude uložena na filtrační vrstvu z hrubého kameniva z frakce \varnothing 32–63 mm, tl. 0,1 m.



Obr.1 – Zájmová lokalita

5. SO 05- Lávka

Lávka bude položena na základech z betonu C30/37 XC4 XF3, které budou z pohledových stran obloženy kamenným obkladem tl. 0,3 m ve sklonu 5:1. Zemina pod základem bude zhutněna. Základ bude založen na podkladním betonu C16/20 XC2, tl. 0,1 m. Základ bude vyztužen KARI sítěmi průměru 8 mm s velikostí ok 100 x 100 mm. Minimální krytí výztuže je 50 mm. Pohledové plochy základu budou odstíněny obkladem z lomového kamene (čedič). V horní části obkladu budou umístěny ocelové trny dl. 0,4 m. Nosný prvek lávky bude tvořen pozinkovanými „HEA“ profily 260 mm, dl. 10,60 m (3 ks). V místě styku nosného profilu a betonového základu bude umístěna gumová pryž. Veškeré dřevěné prvky budou z dubu. Na nosnících budou příčně uloženy a připevněny trámký 150*150*3000 mm se zkosenou spodní hranou a podélně mezi nimi trámký o rozměrech 150*150*1500 mm. Na nich budou příčně položeny pochozí fošny o rozměrech 160*50*1600 mm (mezera 10 mm), na kterých budou vytvořeny protiskluzové drážky. Mezi fošnami bude mezera 20 mm. Sloupky lávky budou z trámů 150*150*1100 mm a výplň z trámů 100*100*1500 mm. V místě křížení výplně zábradlí budou trámký uprostřed vyříznuty a spojeny čepem. Zábradlí bude podepřeno trámký 150*150*900 mm. Madlo lávky bude mít opracované hrany. Dorovnání okolního terénu bude plynule navazovat na pochozí úroveň lávky na kótě 517,00 m n.m.



Obr.1 – Zájmová lokalita

6. SO 06- Mlatová cesta

K zajištění přístupu přes park k lávce bude založena mlatová cesta. Práce spočívají v odtěžení zeminy pod tělesem budoucí cesty, položení podkladové kameninové vrstvy, hutnění a vyrovnaní podloží, rozprostření směsi kameniva a konečné vyrovnaní a hutnění povrchu.

Plán pro mlatovou cestu musí být nejprve řádně zhutněna ($E_{def} = 45 \text{ MPa}$). Mezi štěrkové lože a urovnaný podklad bude umístěna separační vrstva geotextilie. Podklad tvoří vrstva štěrkopísku frakce 0-63 tl. 0,1 m. Kostru kaleného štěrku o tl. vrstvy 0,15 m tvoří drcené kamenivo frakce 22-45 mm. Jako výplň bude použit vhodný materiál odpovídající ČSN 73 6127 Stavba vozovek, prolévané vrstvy a to křivkou zrnitosti i tvarovou hodnotou zrn kameniva. Tvarově nevhodná jsou zrna šupinovitá či jehlicovitá, která ztěžují hutnicí proces a v polohách na plochu způsobují v době provozu odlupování vrstvy. Pro kalící maltu bude použito drcené kamenivo frakce 0-16 mm. Kalící malta bude obsahovat zrna do 2 mm v množství větší než 12 %, zrna do 0,01 mm min. 14 %. Mez tekutosti zrn do 0,5 mm bude menší než 35 a číslo plasticity 4-8.

Příčný sklon je 2 %. Odvodnění bude řešeno příčným vyspádováním do přilehlého terénu (přes zapuštěný okraj). Před počátkem pokládky bude proveden zkušební úsek, na kterém se ověří a vyhodnotí zpracovatelnost materiálu a případně upraví technologie.

Mlatová cesta se skládá s následujících vrstev:

- 1) kalený štěrk, tl. 0,15 m
 - kostra: hrubé drcené kamenivo frakce \varnothing 22-45 mm,
 - výplň: štěrkopísek frakce \varnothing 0-16 mm,
- 2) štěrkopísek, frakce \varnothing 0-63 mm, tl. 0,1 m,

Propustek bude z plastového potrubí DN 300 SN 10 délky 7,00 m s obetonováním ve sklonu 0,5 %. Obetonování potrubí bude z C25/30 XC4 XF3 o tloušťce 0,15m s vyztužením kari sítěmi KY49 \varnothing 8 mm, oka 100x100mm (překrývání sítí o dvě oka). Obetonování bude založeno na podkladním betonu C16/20 o tloušťce 0,20m.



Obr.1 – Zájmová lokalita

7. Technologické předpisy stavebních prací

Technologický předpis hutnění hráze

Těleso hráze bude vybudováno v souladu s ČSN 75 2410 – Malé vodní nádrže a ČSN 75 2310 – Sypané hráze. Dodavatel nechá provést odebrání vzorku z místa hráze a nechá ověřit zhutnitelnost laboratorními zkouškami. Následně bude dle jednotlivých příčných profilů a situace stavby proveden násyp hráze do požadovaného tvaru. Těleso zemní hráze je ve tvaru lichoběžníku. Při sypání hráze nutno dbát na optimální vlhkost zeminy před hutněním. Optimální vlhkost zeminy a objemová hmotnost po zhutnění bude určena standardní Proctorovou zkouškou. Sypání zeminy nutno provádět po vrstvách, jejichž tloušťka před zhutněním nesmí být větší než 20 cm. Hutnění bude prováděno vibračním válcem s hmotností min. 10 t. Min. počet pojezdů jedné vrstvy hutnicím stojem je 6. Míra zhutnění hráze musí být provedena na parametr $C \geq 0,975$ dle ČSN 72 1006. V místě navázání zeminy hráze na objekt přelivu budou jednotlivé vrstvy dohutněny ručním pěchem, aby bylo dosaženo předepsané míry zhutnění. Při úpravě hráze je nutné dodržet všechny zásady o těsnění, odvodnění a statické i filtrační stabilitě dle ČSN.

Pozn. Parametr C – poměr objemové hmotnosti vlhké zeminy zhutněné na stavbě a objemové hmotnosti téže zeminy zhutněné při téže vlhkosti laboratorním postupem dle ČSN 72 1015

Při úpravě hráze nutno dodržet všechny zásady o těsnění, odvodnění a statické i filtrační stabilitě dle ČSN. Všechny materiál v tělese hráze musí být řádně zhutněn, a to nejméně na 95 % maximální objemové hmotnosti sušiny podle standardní Proctorovy zkoušky. Sypání a zhutňování částí hráze ze soudržných zemín za deštivého počasí nebo při sněžení a při mrazu nesmí být prováděno. Zemina znehodnocená mrazem, deštěm apod. se odstraní stejně jako led a sníh.

Je-li povrch vrstvy soudržné zeminy příliš vyschlý nebo hladký, musí se před sypáním další vrstvy navlhčit a podle potřeby zdrsnit, aby bylo zaručeno dostatečné spojení obou vrstev. Sypanina nesmí obsahovat kořeny dřevin, dřevo a materiál, který může časem zetlít, kameny a předměty které překážejí hutnění.

Osetí travní směsí bude provedeno na celé hrázi. Výsevná dávka pro zatravnění je kalkulována na 150 kg/ha zatravněné plochy. Zatravnění směs bude obohaceny geografickými a stanovištně původními lučními druhy.

Český	Vědecký název	Kul
Kostřava	Festuca rubra	Val
Kostřava	Festuca pratensis	Ro
Psineček	Agrostis capillaris	Gol
Lipnice	Poa pratensis	Sle
Psárka	Alopecurus	Lev
Tomka	Anthoxanthum	
Ovsík	Arrhenatherum	Ro
Srha	Dactylis	niv

Při péči o trvalé travní porosty je třeba respektovat několik běžných zásad:
- dodržovat alespoň jednou ročně sečení

- min. v prvním roce po založení travních porostů preferovat sečení lištovou technikou na úkor rotační (bubnové)
- posečenou biomasu pečlivě sklídit
- vyloučit hnojení dusíkem, fosforem a draslíkem.

Technologie provádění dlažby z lomového kamene na MC

Kamenná dlažba je z dlažebního kamene o nejmenším rozměru 300 mm. Provedená tloušťka dlažby se může odchýlit od předepsané až o 10 %. Používání valounů je přípustné pouze výjimečně.

Dlažební kámen má být dobře ložný a podle potřeby se při pokládání upraví na líci a styčných plochách tak, aby dlažba tvořila rovinu v předepsaném sklonu. Jednotlivé kameny se ukládají tak, aby spáry byly široké průměrně 20 mm (nejvýše 40 mm) a aby kameny tvořily v dlažbě dobrou vazbu bez průběžných spár. Je-li kámen méně ložný, lze připustit ojedinele i spáry větší. Tyto však musí být vyplněny kamennými klíny, dosahujícími předepsanou tloušťku dlažby, jejich slabší konce jsou v líci dlažby.

Provádění dlažby v tekoucí nebo stojaté vodě se nedoporučuje. Má-li být dlažba provedena na násypu, provede se jeho zhutnění tak, aby nemohlo dojít k jejímu poškození sedáním. V případě, že lze očekávat větší deformace násypu neodstranitelné jeho zhutněním, zvýší se mocnost podkladní vrstvy (z hrubozrnného materiálu) tak, aby lépe umožnila roznášení napětí vyvolaného sedáním.

U dlažeb na cementovou maltu s vyspárováním se vrstva malty vysoká nejméně 50 mm rozprostře na podkladní odvodněnou šterkopískovou vrstvu, případně na betonový podklad. Jednotlivé kameny se pak kladou do malty, spáry se vyplní cementovou maltou a zadusají tak, aby povrch malty zůstal 70 mm pod povrchem. Po vyčištění spár se dlažba vyspáruje spárovací cementovou maltou (s vyšším obsahem cementu) až do výše 5 až 10 mm od líce dlažby.

Technologie provádění betonu

Ošetřování betonu

Cílem ošetřování betonu je zajištění požadovaných parametrů ztvrdlého betonu v konstrukci (pevnost, vodotěsnost, trvanlivost), využitím hydratace cementu a nerušené tvorby struktury cementového kamene. Ošetřování a ochrana povrchu betonu musí začít co nejdříve po vytvarování a zhutnění betonu. Vlhké ošetřování zajišťuje dostatečnou hydrataci cementu na povrchu betonu. Vysušení povrchu snižuje pevnost betonu, způsobuje vznik smršťovacích trhlin, vznikají deformace, které snižují trvanlivost betonu. Povrch betonu musí být udržován vlhký, nebo se musí zamezit odpařování vody z jeho povrchu.

Ochrana povrchu se provádí metodami:

- ponechání betonu v bednění delší dobu, zvláště v horkém počasí
- mlžením povrchu vodou v krátkých intervalech
- překrytím povrchu vlhkou geotextilií, nebo folií
- nástřikem parotěsnou látkou (zamezí odparu vody z povrchu)

Množství odpařené vody z povrchu betonu závisí na povětrnostních podmínkách (teplotě, relativní vlhkosti vzduchu a rychlosti větru). Betony, vystavené působení prostředí se stupněm vlivu X0 nebo XC1, musí být ošetřovány nejméně 12 hod., jestliže doba jejich tuhnutí

nepřesáhne 5 hodin a teplota povrchu betonu se rovná, nebo je větší než +5° C. Betony pro prostředí s jinými stupni vlivu se musí ošetřovat tak dlouho, dokud pevnost jejich povrchové vrstvy nedosáhne 50 % stanovené pevnosti v tlaku. Bude-li beton vystaven obrusu, nebo jiným nepříznivým podmínkám, doporučuje se dobu ošetřování prodloužit, dokud se nedosáhne určených vyšších poměrů pevnosti. Teplota vody pro ošetřování může být maximálně o 10 °C vyšší, než je teplota povrchu betonu. Při teplotách nižších než +5 °C se tvrdnoucí beton nevlhčí!!

Ochrana betonu před:

- vyplavení při dešti
- rychlému ochlazení betonu během prvních dnů po položení
- vysokému vnitřnímu rozdílu teplot
- působení nízkých teplot nebo mrazu
- vibracím a nárazům

Doba ošetřování betonu se řídí tabulkou č.12 v ČSN EN 206-1

Hutnění betonu

Dokonalé zhutnění betonové směsi je předpokladem pro dosažení požadovaných vlastností betonu. Hutnost přímo ovlivňuje především pevnost, odolnost a trvanlivost betonu, z čehož plyne požadavek, aby beton obsahoval co nejméně pórů a mezer.

Čerstvá betonová směs po uložení do bednění vykazuje vždy určitou mezerovitost a pórovitost. Technicky se hutnosti dosahuje odstraněním vzduchu z betonové směsi, a to ihned po uložení bet. směsi nebo již během ukládání bet. směsi, a to technologickým procesem nazývaným zhutňování.

Způsoby zhutňování závisí na vlastnostech zhutňované bet. směsi (složení, konzistence), požadavcích na hotový beton (pevnost, odolnost, trvanlivost, mezerovitost), objemu bet. směsi a tvaru konstrukce (horizontální, vertikální, plošné, prutové) a na místě použití (staveniště, výrobná, zdroje energie) a na míře vyztužení.

Podstatou zhutňování bet. směsi je vynutit relativní pohyb všech složek betonu tak, aby se vzájemně co nejtěsněji seskupily a vytvořily kompaktní beton bez mezer a pórů s použitím co možná nejmenšího množství energie. Stupeň zhutnění by měl být v celém objemu stejný a rovnoměrný.

ČSN P ENV 13670-1 požaduje, že „Beton se musí ukládat a zhutňovat tak, aby veškerá výztuž a zabetonované prvky byly řádně uloženy ve zhutňovaném betonu v mezích dovolených odchylek krytí a aby beton dosáhl stanovenou pevnost a trvanlivost.

Vibrování betonu

Vibrování je v praxi nejrozšířenější způsob zhutňování. Jedná se v podstatě o rychle za sebou působící rázy na částice bet. směsi, které vyvozují více či méně pravidelné kmitání. Při vibraci částice betonové směsi kmitají se stejnou amplitudou jen v těsné blízkosti zdroje vibrace, s rostoucí vzdáleností od zdroje a větší hmotou všech kmitajících částí (formy a směsi) dochází k útlumu vibrační energie, dochází k horšímu zhutňování. Vibrace (doba vibrace) závisí na řadě parametrů (frekvenci, amplitudě, max. zrychlení, intenzitě vibrace, složení a konzistenci bet. směsi). Vibrátor se nesmí v průběhu vibrování dostat do styku s výztuží.

Vibrátory ponorné – při zhutňování ponornými vibrátory nesmí být vpichy umístěny vícekrát do jednoho místa. Vzdálenost sousedních ponorů nesmí překročit 1,4násobek viditelného poloměru účinnosti vibrátoru. Tloušťka zhutňované vrstvy nesmí překročit 1,25násobek účinné délky hlavice. Při zhutnění musí vibrátor vnikat do předchozí vrstvy do

hloubky 50-100 mm. Vpichy je nutno vést tak, aby ponor vibrační jehly byl co nejrychlejší a pohyb hlavice nahoru byl naopak pomalý, aby byl dostatečně vytlačen vzduch.

Technologie úpravy zemin stabilizací vápněním

Pro umožnění založení stavebních objektů na základové spáře nacházející se pod úrovní hladiny podzemní vody nebo se zvýšenou vlhkostí zeminy bude provedena její stabilizace vápněním. Pracovní postup zahrnuje následující operace:

- ověření vlhkosti v upravované zemině,
- příprava a urovnání pracovního úseku,
- navezení, rozprostření a srovnání zeminy pomocí strojů pro zemní práce,
- aplikace pojiva samojízdým dávkovačem,
- smísení zeminy s pojivem (např. zemní frézou), tj. zapravení pojiva do zeminy,
- vizuální ověření hrudkovitosti,
- zmáčknutí zeminy pojezdem válce,
- kontrola rovnoměrnosti promísení,
- srovnání dozerem,
- zhutnění válcem na požadovanou mez zhutnění,
- odběr vzorků k ověření míry zhutnění.

8. Návrh POV

Rozsah staveniště:

Obvod staveniště je dán zákřesem hranice v situaci na KN mapě. Umístění zařízení staveniště projedná dodavatel stavby ve spolupráci s investorem. Zařízení staveniště bude po dohodě s investorem umístěno v blízkosti.

Elektrická energie pro stavbu (zařízení staveniště) bude dodávána z mobilních zdrojů (např. benzinový agregát) a je plně v kompetenci dodavatele stavby. Organizace a zajištění stavebního materiálu stejně jako rozsah provozního a sociálního zařízení stavby je rovněž věcí dodavatele stavebních prací.

Skládky materiálu:

Budou ve vhodných místech v obvodu staveniště, rovněž dočasná skládka přebytečné zeminy bude umístěna na pozemcích stavebníka – znázorněny v situačním výkresu.

Ostatní odpady vzniklé při realizaci stavby, jako např. obaly od použitých materiálů, odstraněné dřeviny apod., zlikviduje dodavatel na své náklady podle svých pracovních postupů.

Příjezd na staveniště:

Příjezd na staveniště je dán zákřesem v situaci na KN mapě.

9. Bezpečnostní opatření

Při provádění je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy, zejména:

Jedná se zejména o ustanovení těchto legislativních předpisů v platném znění:

Zákon č. 183/2006 Sb. (stavební zákon)

Zákon č. 309/2006 Sb. (o bezpečnosti práce)

- Zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce)
- Zákon č. 251/2005 Sb. (o inspekci práce)
- Zákon č. 552/1991 Sb. (o státní kontrole)
- Zákon č. 500/2004 Sb. (správní řád)
- Nariadení vlády č. 101/2006 Sb. (o povinnosti údržby staveb)
- Nariadení vlády č. 591/2006 Sb. (o bližších minimálních požadavcích na BOZP při pracích na staveništích)
- Nariadení vlády č. 361/2007 Sb. (kterým se stanoví podmínky BOZP)

Mimo jiné je nutno upozornit zejména upozornit na **některé** podmínky vyplývající z výše uvedených předpisů:

- v případě, že na vzhledem k rozsahu prací stavbě vyplyne z výše uvedených předpisů nezbytná činnost koordinátora BOZP, musí investor smluvně zajistit činnost koordinátora

- investor je povinen písemně zavázat ke spolupráci s tímto koordinátorem BOZP všechny

osoby na stavbě (dodavatele, subdodavatele, technický dozor apod.)

- dodavatel musí pro tuto stavbu jmenovat stavbyvedoucího, který bude zodpovídat za dodržování BOZP a technických norem na této stavbě

- pro celou stavbu, v rozsahu stanoveném ve stavebním povolení, musí být veden jeden stavební deník, přílohou tohoto stavebního deníku mohou být dílčí stavební deníky subdodavatelů, jejíž platnost potvrdí stavbyvedoucí otiskem svého autorizačního razítka

- jako součást plánu BOZP musí dodavatel předat investorovi návrhy pracovních postupů činností na stavbě, rovněž tak musí nejpozději 8 dnů před zahájením prací předat koordinátorovi BOZP seznam rizik vyplývajících z těchto pracovních postupů

- dodavatel předá investorovi vypracovaný plán prevence rizik vplývající z povahy prací

Mimo to je třeba věnovat zvýšenou pozornost při provádění zemních prací, při práci pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení.

Dodavatel stavby musí zajistit bezpečnost silničního provozu na přilehlých vedlejších a nebezpečných komunikacích, avšak výjezd ze staveniště nutno opatřit nezbytnými omezujícími a výstražnými značkami.

V případě nutnosti omezení silničního provozu na komunikaci musí dodavatel požádat příslušný silniční správní úřad o povolení částečného omezení silničního provozu.

Pracovníci, kteří budou stavbu provádět (i pracovníci subdodavatelů a jiné osoby), musí být o všech bezpečnostních předpisech prokazatelně poučeni. Ti pracovníci, kteří budou pracovat v ochranných pásmech elektrických vedení, plynovodů, či jiných vedení musí být navíc prokazatelně poučeni o tom, že se v těchto pásmech nacházejí a také o způsobu práce v těchto pásmech.

Další podmínky bezpečnosti práce při provozu a související údržbě dokončené stavby, mimo podmínek vyplývajících z Nařízení vlády č. 101/2006 Sb. (o povinnosti údržby staveb), budou stanoveny ve schváleném manipulačním a provozním řádu této vodní nádrže.

V případě požadavku investora nebo koordinátora BOZP, dodavatel vypracuje povodňový a havarijní plán, který bude dodržován v průběhu výstavby. Tento plán předloží při předání a převzetí staveniště.