



Jez Blšany – jezové zdi a lávka - projektová dokumentace DSP/DPS



G. Podmínky provádění stavebních prací a návrh zásad kontroly kvality

2022



**Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56**

1. PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH PRACÍ

Níže jsou uvedeny obecné základní zásady provádění konstrukcí a požadavky na materiály, aby byla zajištěna kvalita díla. Tyto je třeba je během provádění dodržet a respektovat.

Pokud PD předepisuje podrobnější nebo odlišnou specifikaci, jsou směrodatné údaje uvedené v projektu.

1.A Všeobecné požadavky na jakost materiálů

1.A.1 Materiálové normy

Veškeré materiály, použité na stavbě musí vyhovovat platným relevantním ČSN, nebo být vybaveny příslušnými atesty, platnými v ČR.

1.A.2 Skladování materiálu

Materiál musí být skladován tak, jak předepisuje výrobce nebo příslušný předpis. Různé druhy materiálu musí být skladovány odděleně, aby nedošlo k jejich záměně. Materiál, který byl při skladování znehodnocen špatným způsobem skladování nebo ošetřování nebo má prošlou lhůtu použití, nesmí být na stavbě použit a musí být na náklady zhotovitele neprodleně ze stavby odstraněn.

Skladování výrobků z kompozitních materiálů na staveništi musí být provedeno na rovný, upravený terén bez kamenů a ostrých výčnělků. Výška na sobě naskládaných prvků může být max. 2.0 m. Přeprava prvků na staveništi nesmí být prováděna tažením.

1.A.3 Manipulace a užití materiálu

Materiálem smí být manipulováno jen dle předpisů výrobce, příslušných ČSN a ostatních předpisů, které se k manipulaci vztahují. Zejména platí, že při manipulaci nesmí dojít k poškození materiálu. Materiál, poškozený při manipulaci, smí být opraven a na stavbě použit jen se souhlasem investora. Způsob opravy poškozeného materiálu musí být investorem odsouhlasen.

Materiál smí být použit jen tam, kde je jeho použití předepsáno projektem nebo bylo jeho použití dohodnuto jinak. Pokud byl zabudován neschválený materiál, provede jeho odstranění a zabudování správného materiálu na své náklady zhotovitel. Zhotovitel na své náklady též odstraní nebo opraví zabudovaný poškozený materiál.

Při manipulaci s kompozitním materiálem nesmí být používáno řetězů, ocelových lan, háků nebo čelistí bez ochranného povlaku. Prvky z kompozitních materiálů se nesmí shazovat z výšky na zem.

1.A.4 Voda

Pro potřeby stavby bude použita voda z vodovodní sítě, která musí odpovídat vyhlášce 252/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu a rozsah a četnost její kontroly, v platném znění. Voda pro výrobu betonu (záměsová voda) musí odpovídat ČSN EN 1008 (Záměsová voda do betonu - Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu). Použití místní podzemní vody je možné na riziko Zhotovitele pouze pro podkladní betony.

1.A.5 Přísady do betonu

Přísady do betonu (popř. malty) lze použít jen takové, které splňují požadavky ČSN EN 934-1,2+A1,3+A1,4-6 (Přísady do betonu, malty a injektážní malty) a ČSN 72 2360 (Betónové konstrukcie. Klasifikácia prísad na zvýšenie odolnosti betónu proti korózii) a které neovlivní požadovanou kvalitu betonu.

1.A.6 Přísady pro větší pevnost betonu

Přísady musí odpovídat předchozímu bodu. Pro urychlení průběhu tuhnutí betonu a vývoje počátečních pevností lze použít na trhu dostupných přípravků. Pro zvýšení kvality betonu (zabránění trhlin) a možnost snížení dávkování vody a cementu lze rovněž použít na trhu dostupné přípravky. Skladba betonové směsi musí být předepsána odbornou laboratoří.

1.A.7 Písek a kamenivo

Kamenivo použité pro výrobu betonové směsi musí odpovídat ČSN EN 932-1-6 (Zkoušení všeobecných vlastností kameniva).

1.A.8 Cement

Betonová směs konstrukcí, které přijdou do styku s pitnou nebo odpadní vodou bude navržena z vysokopecního cementu nebo struskoportlandského cementu. Použití cementu se řídí ČSN EN 196-1-10,21 (Metody zkoušení cementu).

1.A.9 Vápno do malty

Vápno použité pro výrobu malty musí odpovídat ČSN EN 459-1 ed.2,2,3 -3. (Stavební vápno).

1.A.10 Malta

Malta použitá pro zděné konstrukce a omítky musí splňovat podmínky ČSN EN 998-1 ed.2 (Specifikace malt pro zdivo - Část 1: Malta pro vnitřní a vnější omítky) a ČSN EN 998-2 ed.2 (Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malta pro zdění).

Modul průřezu malty musí být srovnatelný s modulem průřezu podkladových nových konstrukcí (zdivo z LK na MC).

1.A.11 Ocelová výztuž

Pro železobetonové konstrukce bude použita žebírková výztuž B500B (10 505.9) dle ČSN EN 10027-1 (Systémy označování ocelí - Část 1: Stavba značek ocelí). Jako svařovanou výztuž lze použít ocelové sítě KARI nebo ekvivalentní, třída B500A (10 505.0). Použitá žebírková výztuž musí splňovat požadavky ČSN 42 0139 (Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká). Hladká výztuž nesmí být použita do nosných konstrukcí. Všeobecné požadavky uvádí norma ČSN EN 10080 (Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně).

1.A.12 Značkovací pásek

Podzemní vedení el. energie k MVE musí být chráněno výstražnými fóliemi. Nevodivá vedení musí být doprovázena vyhledávacím vodičem s vyvedením kontaktu pro identifikaci.

Signalizační ochranná fólie (případně s identifikačním vodičem v modré barvě) se klade na obsyp, tj. 30 cm nad vrch potrubí s potiskem BLESK.

Identifikační vodič se osazuje společně s folií. Kabel CYKY 4 mm² s vývody do šachet event. poklopů. Dále se provádí zkouška funkčnosti identifikačního vodiče za účasti odpovědného zástupce provozovatele. Ke zkoušce bude proveden samostatný zápis – protokol, který se dokládá k řízení o uvedení stavby do užívání.

Identifikační vodič je nutný pouze v případě ukládání nevodivých vedení

1.A.13 Odvodňovací potrubí

Pro dočasné odvodnění stavebních jam je navrženo dočasné převedení vody formou potrubí a příčné zemní hrázky viz. projektová dokumentace.

1.A.14 Prefabrikované betonové prvky

Kde to předepíše projekt, budou použity specifikované výrobky z výrobního programu vybraných firem.

1.A.15 Stavební ocel

Pro stavební ocelové konstrukce bude použita ocel dle ČSN 42 5340 (Pásky a pruhy z ocelí tříd 10 a 11 válcované za tepla. Rozměry), ČSN 42 5390 (Rebrované plechy z ocelí tříd 10 a 11 válcované za tepla), ČSN EN 10058 (Ocelové tyče ploché válcované za tepla pro všeobecné použití - Rozměry, mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru), ČSN 42 5524 (Široká ocel z ocelí třídy 10 a 11 válcovaná za tepla. Rozměry) a ČSN 42 5541 (Tyče průřezu rovnoramenného L z konstrukčních ocelí válcované za tepla. Rozměry) popř. i další relevantní normy (dle použitých prvků).

1.A.16 Konstrukční ocel

Pro konstrukce oceli bude použita ocel dle ČSN EN 1993-1-12 (Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí), ČSN EN 10025-1-5,6+A1 (Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí), ČSN EN 10027-1,2 (Systémy označování ocelí).

1.A.17 Kompozitní materiály

Pro konstrukce z kompozitů bude použit materiál splňující ČSN EN 13706-1,2,3

1.A.18 Matice, šrouby, podložky

Montážní materiál musí odpovídat ČSN EN ISO 898-1,2,5 (Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli).

1.A.19 Zábradlí

Zábradlí, sloupky a madla musí být provedeny v souladu s TNV 750747 (Ochranné zábradlí na objektech vodovodů a kanalizací) a) ČSN 74 3305 (Ochranná zábradlí).

1.A.20 Příchytky kovových předmětů

Kovové části staveb a technologická zařízení budou kotveny na betonové konstrukce pomocí hmoždinek nebo šroubů do betonu. Druh bude stanoven dle požadovaného zatížení.

1.A.21 Pomocná připevňovací zařízení

Upevňování plechů, poklopů a uzávěrů bude odpovídat příslušným normám a požadavkům na materiály (nosnost tloušťka připevňovaného materiálu apod.).

1.A.22 Svařování

Související normy:

- ČSN 05 0705 (Zaškolení pracovníků a základní kurzy svářečů),
- ČSN EN 287-1 (Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 1: Oceli)
- ČSN EN 287-6 (Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 6: Litina)

1.A.22.a Svařování kovů

Svářečské práce na konstrukcích z oceli resp. litiny mohou vykonávat jen svářeči, kteří mají odbornou způsobilost ve smyslu ČSN EN 287-1 resp. ČSN EN 287-6. Pracovník provádějící svářečské práce musí mít certifikát pro tyto práce vydaný akreditovaným subjektem ve shodě s technickými pravidly CWF-ANB.

Při svařování nerezových materiálů je nutné věnovat provedení svarů zvýšenou pozornost, aby nedošlo k nauhličení svařovaného materiálu.

1.A.22.b Svařování a lepení plastů

Svářečské a lepičské práce na plastových konstrukcích mohou vykonávat pouze pracovníci, kteří mají odbornou způsobilost ve smyslu ČSN 05 0705 (Zaškolení pracovníků a základní kurzy svářečů) popř. EN 13 067 (Personál pro svařování plastů - Zkoušky odborné způsobilosti svářečů - Svařování spojů z termoplastů) pro svařování a lepení plastových materiálů. Pracovník provádějící svářečské a lepičské práce musí mít certifikát pro tyto práce vydaný akreditovaným subjektem ve shodě s technickými pravidly CWF-ANB (TP B 100, 301, 302).

1.B Zemní a výkopové práce

Před zahájením zemních prací musí zhotovitel předložit stavebnímu dozoru k odsouhlasení, technologický postup těžby a zpracování sypaniny.

Zakládání liniových objektů bude prováděno ve svislých pažených výkopových jamách. Vykopaný materiál mimo vyhlášené záplavové území je možné ukládat vedle rýhy, dále bude odvážen na mezideponii. Přebytečný materiál se bude odvážet na skládku.

Výkopy se svislými stěnami o hloubce větší jak 1,30 m v zastavěném území a 1,50 m v nezastavěném území musí být opatřeny pažením.

U výkopů pod hladinou podzemní vody bude posouzena nutnost použití zátažného pažení bez mezer.

Během stavby bude nakládáno s odpady ve smyslu platných zákonů, podmínkou stavebních povolení jednotlivých staveb je doložení způsobu likvidace vzniklých odpadů.

Přebytečná zemina bude ukládána na skládky nebo na plochy specifikované dokumentací případně dozorem stavby. Zhotovitel si zajistí potřebnou mezideponii a skládku.

Předpokládá se uložení přebytečného výkopku:

Likvidace přebytečné zeminy je plně v kompetenci zhotovitele, který zajistí skládkování či jinou likvidaci v souladu s platnými zákonnými normami a aktuálním stavem skládek a zařízení v okolí budoucího staveniště. Zhotovitel v příslušných položkách zahrne cenu jím zvoleného způsobu likvidace.

1.B.1 Kvalifikace pracovníků

Pracovníci, kteří provádějí a kontrolují zemní práce, musí mít odpovídající znalosti a zkušenosti v této činnosti. Na místě těžby zemin, horninových výlomů, ukládání a hutnění sypanin musí být po celou dobu technologických procesů pracovníci s odpovídající kvalifikací. Pokud stavební dozor zjistí, že zemní práce nejsou prováděny kvalifikovaným personálem, musí zhotovitel, na žádost stavebního dozoru, zajistit jejich náhradu pracovníky s odpovídající kvalifikací. Stavební dozor také musí ověřit způsobilost laboratoře pro provádění kontrolních zkoušek (vybavení, personál)

1.B.2 Nasazení stavebních mechanismů

Nasazení stavebních mechanismů, které přímo ovlivňují kvalitu zemních prací (např. hutnicí prostředky), podléhá schválení stavebního dozoru. Pokud zařízení nesplňuje technické parametry stanovené výrobcem nebo se nachází v takovém technickém stavu, který nedává záruku dodržení předepsaných technologických kritérií po celou dobu výstavby, je zhotovitel povinen, na žádost stavebního dozoru, takový stroj nebo zařízení vyměnit za vyhovující.

Nasazení stavebních mechanismů nesmí být v rozporu s omezujícími podmínkami výstavby (např. existence ochranných pásem a požadavku správce na ruční provedení výkopů).

1.B.3 Vegetační úpravy

1.B.3.a Odstranění travin

Veškeré traviny se odstraní posečením a shrabáním, usušením a spálením ve vyhrazeném prostoru, případně se uloží na deponii nevhodných materiálů. Svrchní vrstva zeminy i s kořeny travin se odstraní v rámci sejmutí ornice a použije se na potřeby stavby při rozproštění ornice na svahy.

Sejmutí drnu

Pokud dokumentace zařízení staveniště předepisuje snímání drnu, vyřezává se tento ručně nebo rýčem v délce hrany 25-30 cm a výšce 6-10 cm. Drn musí být hustý, s trávou s jemným stéblem. Skladování takto vyjmutých drnů je nejvhodnější ve stínu s občasným kropením.

1.B.3.b Odstranění křovin

Křoviny musí být odstraněny s kořeny (pokud dokumentace nestanoví jinak) a shrnuty na deponii, kde mohou být drceny nebo se z deponií odvázejí na skládky příp. se spalují v předem vymezeném prostoru za příslušného dozoru.

1.B.3.c Pálení vymýcených dřevin a travin

Zvláštní pozornost je nutné věnovat způsobu likvidace vymýcených dřevin a travin pálením. Při této činnosti musí být odpovědně vybráno páleníště tak, aby oheň nejen nadměrně neznečišťoval ovzduší, ale aby též nepoškodil blízké objekty a kabelové vedení nebo vrchní vedení sdělovacích zařízení či silnoproudu. K pálení na staveništi musí být vydán souhlas příslušným hasičským záchranným sborem, jehož obstarání je záležitostí zhotovitele. Musí být respektovány další omezující faktory (např. blízkost pozemků PUPFL).

1.B.3.d Kácení stromů

Kácení stromů se provede ručními nebo motorovými pilami za dodržení podmínek pro zajištění bezpečnosti práce při těžbě dříví.

Stromy menších průměrů kmene je možno odstranit mechanizací, pomocí níž se kmeny vytáhnou i s pařezy. Samostatné pařezy se odstraní dozerem nebo mechanismy se spodovou lžicí. Velké pařezy, které nelze odstranit dostupnými mechanismy se odstraní pomocí trhavin. Jámy po pařezích se neprodleně zasypou předepsanou zeminou do úrovně okolního terénu a zhutní se na předepsanou míru zhutnění.

V intravilánu a obecně všude tam, kde hrozí poškození majetku (objektů apod.) vlivem pádu dřevin, musí být provedeno směrové kácení.

1.B.4 Svahování běžných výkopů

Dočasné svahy mohou být strmé, navrhované na základě neodvodněné smykové pevnosti. Definitivní svahy však musí mít stabilitu odpovídající efektivní smykové pevnosti zeminy a ustáleným poměrům proudění podzemní vody. Konečná úprava se provádí podle projektové dokumentace nebo ji schvaluje stavební dozor.

1.B.5 Výkopy pro zakládání objektů

Výkopy pro zakládání objektů musí být provedeny podle projektu a v souladu s instrukcemi stavebního dozoru. Stavební dozor může nařídit zhotoviteli, aby pokračoval v těžbě pod úroveň danou projektem, případně těžbu zastavit v úrovni, kde již bylo dosaženo zeminy (horniny) vhodné pro zakládání. Pokud není možné zahájit konstrukční práce na základu (zhotovení podkladního betonu, konsolidační vrstvy apod.) bezprostředně po dosažení úrovně základové spáry, musí být výkopové práce ukončený min. 30 cm nad projektovanou základovou spárou. Dotěžení na konečnou úroveň se provede max. 48 hodin před návaznými pracemi, pokud stavební dozor nerozhodne jinak, s přihlédnutím ke geotechnickým vlastnostem zemin v úrovni základové spáry.

1.B.6 Základová spára

Každá základová spára musí být písemně odsouhlasena stavebním dozorem. Pro odsouhlasení

základové spáry ve skalních horninách zajišťuje zhotovitel geologickou dokumentací skutečných základových poměrů a srovnání s dokumentací stavby. Bez písemného odsouhlasení základové spáry stavebním dozorem nesmí být základová spára zakryta. Po odsouhlasení základové spáry musí být ihned zahájeny návazné práce. Jestliže nedojde do 48 hodin k zakrytí základové spáry, nebo pokud dojde ke zhoršení jejich geotechnických vlastností zaplavením vodou, promrznutím, vyschnutím, znečištěním napadanou zeminou apod., musí zhotovitel na vlastní náklady odtěžit narušenou vrstvu až na úroveň intaktní horniny a požádat stavební dozor o nové odsouhlasení základové spáry. Rozdíl mezi původní a novou úrovní základové spáry nahradí zhotovitel, po předchozím odsouhlasení stavebním dozorem, na vlastní náklady betonem nebo hutněným násypem o stejných nebo lepších deformačních vlastnostech než měla původní hornina.

1.B.7 Výkopy pro inženýrské sítě a odvodnění

Výkopy pro inženýrské sítě a odvodnění zahajují, pokud možno, na nejnižším místě a postupuje se proti spádu, aby bylo zajištěno v každém okamžiku odvodnění výkopu. V soudržných zeminách a v horninách se obvykle dělají výkopové stěny svislé, pokud to krátkodobá stabilita umožňuje. Není-li stabilita výkopu dostačující, dále v nesoudržných zeminách, nebo pokud se ve stěně objevují výrony vody, je nutné výkop pažit nebo provést svahovaný výkop. Výkop je nutno pažit v zastavěném území od hloubky 1,3 m a v nezastavěném území od hloubky 1,5 m. Za stabilitu výkopu zodpovídá zhotovitel. Zhotovitel je také povinen chránit všechny výkopy před zaplavením vodou. Potřebná zařízení na čerpání a odvedení vody musí mít zhotovitel k dispozici po celou dobu výstavby. Při křížení inženýrských sítí je třeba postupovat tak, aby nenastalo vzájemné narušení funkce jednotlivých vedení. Rovněž při výkopových pracích pro přeložky stávajícího vedení musí zhotovitel organizovat práce tak, aby funkce překládaného vedení byla narušena jen po nezbytně dlouhou dobu.

1.B.8 Pažení

Pažení stěn hloubených výkopů zajistí zhotovitel všude tam, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno dokumentací stavby anebo určeno stavebním dozorem. V ostatních případech záleží na úvaze zhotovitele, zda použije pažení, vysvahování nebo jiného způsobu zajišťujícího bezpečnost a stabilitu na staveništi a okolí. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopů, zabránit poklesu okolního území, znemožnit sesuv stěn výkopů a zabránit ohrožení stability hotových nebo budovaných sousedních objektů. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí být takové, aby dávaly potřebný pracovní prostor pro manipulaci při provádění stavebních prací. Pokud se změní stabilitní poměry (zvýšení hladiny podzemní vody, přetížení, vibrace, apod.) v průběhu prací, je zhotovitel povinen upravit druh a rozsah pažení podle skutečných poměrů na staveništi ke spokojenosti stavebního dozoru. Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno, pokud není projektem nebo stavebním dozorem stanoveno jinak. Odstranění bude provedeno takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu betonu nebo některé části nové konstrukce. Mezery vzniklé po odstranění pažení mezi stěnou výkopu a novou konstrukcí musí být vyplněny zhutněnou sypaninou nebo betonem.

Výkopy se svislými stěnami o hloubce větší jak 1,30 m v zastavěném území a 1,50 m v nezastavěném území musí být opatřeny pažením. U hloubek výkopů hlubších jak 2,0 m a s vysokou hladinou podzemní vody se použijí pažící boxy. U výkopů pod hladinou podzemní vody bude zvážena nutnost použití zátažného pažení bez mezer. S ohledem na stav zeminy, zejména zemin nesoudržných, a tam, kde se musí počítat s opakovanými silnými otřesy, musí být stěny těchto výkopů zabezpečeny podle technologického postupu i při menších hloubkách

1.B.9 Použitelnost zemin na stavbě – zemní tělesa a násypy

Vlastnosti a meze použitelnosti zemin a skalních hornin jako základové půdy a sypaniny jsou popsány v:

- ČSN EN 1997-1 (Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla). Norma nahradila ČSN 73 1001 (Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy).
- ČSN 73 6133 (Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací). Norma nahradila ČSN 73 3050 (Zemné práce. Všeobecné ustanovenia). Tato zrušená norma je však stále používána, min. v zařazení zemin do tříd těžitelnosti (7 tříd oproti 3 třídám dle ČSN 73 6133)
- Kvalita zpracování je podrobněji specifikována v ČSN 72 1006 (Kontrola zhutnění zemin a sypanin).
- ČSN 75 2310 (Sypané hráze) pro hydrotechnické objekty, PPO, přehrady.
- ČSN 75 2410 (Malé vodní nádrže) pro rybníky, malé vodní nádrže a účelové nádrže.

Laboratorní a polní zkoušky pro zjištění popisných a mechanických vlastností zemin a hornin se provádí podle příslušných ČSN.

Do zemního tělesa se nesmí použít organické zeminy, bahno, rašelina, humus a ornice s obsahem organických látek vyšším než 5 %, stanovených podle ČSN 72 1021 (Laboratorne stanovenie organických látok v zeminách). Bez úprav není možné používat do zemních těles tyto zeminy a horniny:

- zasolené zeminy s obsahem vodou rozpustných solí větším než 10 %,
- objemové nestabilní zeminy a horniny (bobtnavé jíly a jílové břidlice) u nichž, při běžných klimatických podmínkách, bude v zemním tělese docházet k objemovým změnám větším než 3 %,
- jíly s mezí tekutosti větší než 60 % nebo s indexem plasticity větším než 40 %
- jílovité zeminy s indexem konzistence $I_c < 0,5$.

Dosažení projektovaných parametrů musí být podloženo laboratorními zkouškami a ověřeno zhutňovací zkouškou.

1.B.10 Výkopy na suchu

Výkopy zahrnují rozpojení hornin, odebrání výkopku, naložení na dopravní prostředek a odvezení do potřebné vzdálenosti. Výklad pojmů uvádí ČSN 73 3050 (zemné práce, norma byla nahrazena ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací). Výkopovými pracemi nesmí dojít k poškození stávajících konstrukcí, inženýrských sítí a zařízení, které nejsou určeny k odstranění.

Dodavatel může připravit a navrhnout zástupci investora specifikaci metody pro provádění výkopů, v případě odlišného řešení než je uvedeno v projektu. Dodavatel následně navrhne podrobně předpokládané metody dočasných prací pro zajištění výkopů během všech etap výstavby.

Při provádění výkopů mimo stávající zpevněné plochy odstraní dodavatel nejdříve travní porost a ornici v šířce výkopu a materiál uloží odděleně od ostatního výkopku na předem určenou mezideponii pro pozdější využití.

Dodavatel zajistí, že přebytečný výkopek a jiný odpadový materiál bude uložen na povolené skládce.

Veškerý vytěžený materiál bude uložen tak, aby nebyl navršen na ornici a působil co nejméně škod a obtíží.

1.B.11 Manipulace s ornici a podorniční vrstvou

Na všech pozemcích náležejících do ZPF bude sejmuta vrstva ornice (orná půda, TTP) nebo ornice s drnem (kvalitní TTP při projektu předpokládané možnosti jeho využití, krátkodobá uskladnění). Ornice bude uložena na oddělené skládce (zařízení staveniště) nebo přímo odvezena příjemci dle pokynů investora.

Ornice bude sejmuta v jedné vrstvě v tl. dle skutečně zastižených poměrů. Pro potřeby projektu se vychází z provedených průzkumů (IGP, archiv geofondu) nebo z BPEJ (hloubka půdy). Nejčastěji se uvažuje se skryvkou v tloušťce cca 30 cm.

V případě skladování delším než 12 měsíců bude ornice vždy nejméně po 12 měsících přemístěna v souladu se zněním předpisů o ochraně zemědělského půdního fondu. Deponie ornice a podorniční vrstvy budou vrstveny v obvyklých případech do výšky průměrně 1,5 m, při nedostatku prostoru a při dočasné skládce v trvání do 12 měsíců max. 2.50 m.

Všechny plochy pro rozprostření ornice budou nakypřeny do hloubky 50 mm nebo dle PD před rozprostřením ornice. Dodavatel zajistí, že v prostoru nebudou podzemní vedení, která by mohla být poškozena, před prováděním této činnosti.

Ornice a skryté kulturní vrstvy budou dle potřeby použity na zpětné ohumusování. Případná přebytečná ornice se předpokládá využít v místě stavby na pozemcích ZPF (dle určení zástupce investora, ideálně na pozemky ve vlastnictví obce/městské části). Další možností je zvýšení mocnosti tl. orniční vrstvy rekultivovaných pozemků s mělkým půdním horizontem.

Případný manipulační pruh na pozemcích ZPF ale i na ostatních pozemcích (např. zatravněných) bude uveden do původního stavu.

Dočasně deponovanou ornici je nutno chránit zejména před úniky závadných a jiných škodlivých látek, před vodní a větrnou erozí, před zaplevelením (např. tvarováním deponie, ošetřováním a sečením náletů/plevelů). V případě delšího trvání dočasné deponie bude koruna i svah figury ornice zatravněna a udržována. Deponovaná ornice nesmí být hutněna (pojezdem mechanizace) nebo rozježděna.

Při deponování ornice, která je pod ochranou ZPF, musí být veden o nakládání s ornici záznam (protokol, pracovní deník) pro potřeby příslušného orgánu ZPF.

1.B.12 Mezideponie

Zhotovitel si zajistí potřebnou mezideponii. Na mezideponie zřizované v průběhu přípravných prací je kladen požadavek, aby svým umístěním nezatěžovaly okolní prostředí nadměrnou prašností, případně hlučností. Při pálení travin a křovin nesmí docházet k nepovolenému obtěžování okolí kouřovými plyny. Musí být respektovány ustanovení zákona 86/2002 Sb., v platném znění (o ochraně ovzduší).

V případech, kdy mezideponii navrhuje PD jako součást ploch pro zařízení staveniště, zhotovitel ověří její kapacity dle aktualizovaného harmonogramu výstavby.

1.B.13 Uvedení udržovaných silnic do původního stavu

Stávající povrch komunikací bude dle nezbytného rozsahu odfrézován, podkladní vrstvy budou odtěženy. Po provedení prací (vybudování opěrných zdí, břehů koryta toku, položení sítí) bude proveden hutněný zásyp a konstrukční vrstvy vozovky budou řádně zhutněny a položen živičný kryt. Rovněž budou obnoveny chodníky, obrubníky, krajnice, odvodnění komunikace apod. do původního stavu všude tam, kde došlo k jejich dotčení/poškození.

Pro zpětné zásypy se předpokládá a požaduje maximální využití zeminy z výkopů, se kterou bude na mezideponii zacházeno tak, aby bylo možné dosáhnout požadovaných parametrů hutnění. Vykopaný materiál bude tříděn a nejvhodnější zeminy (šterky a šterkovité zeminy, vhodné vrstvy z podkladů komunikací) budou použity do aktivní zóny pod podkladní vrstvy komunikace. V případě dovozu kvalitních materiálů budou tyto používány přednostně do aktivních zón v komunikacích.

1.B.14 Uvedení nezpevněných ploch do původního stavu

Plochy mimo komunikace dotčené stavbou budou urovnaný. Případné ohumusování a osetí travním semenem bude provedeno v rámci stavebních prací dle výkazu výměr.

1.B.15 Kontaminované zeminy

V případě výkopu kontaminovaných zemin, tj. např. svrchních vrstev asfaltových komunikací budou tyto deponovány na řízené skládky tuhých komunálních odpadů. Přednostně však bude prověřena možnost recyklace těchto materiálů. Potvrzení o způsobu likvidace bude doloženo ke kolaudaci stavby.

Jiné kontaminované zeminy se na staveništích nepředpokládají. V případě jejich výskytů budou deponovány na vhodnou skládku.

1.B.16 Zásypy

Zásypy budou prováděny v souladu s platnými ČSN, např. ČSN 73 6133 a ČSN 721006.

Zpětný zásyp se provede dle realizační dokumentace a technologického předpisu zpracovaného zhotovitelem a schváleného technickým dozorem investora. Zásypy budou provedeny takovým způsobem, aby se zabránilo nerovnoměrnému rozložení zatížení nebo poškození konstrukcí.

Zásypy budou, kdekoli je to možné, provedeny okamžitě po ukončení předcházející činnosti. Zásypy samozřejmě nebudou provedeny dokud, dílo určené k zasypání, nedosáhne pevnosti dostatečné k přenesení zátěže.

Pro hutnění tam, kde je specifikován stupeň zhutnění zásypu, použije dodavatel takovou metodu a takové zařízení, které je nezbytné pro dosažení specifikovaného zhutnění.

Zásyp se provádí odsouhlasenou sypaninou hutněnou po vrstvách. Vlhkost zeminy při hutnění se nesmí odlišovat od hodnoty optimální vlhkosti stanovené zkouškou PS o více než 3 %, u spraší a sprašových hlín nesmí vlhkost při hutnění klesnout pod optimální hodnotu o více než 2 %. Zásypy budou v místech předepsaných projektem hutněny na hodnotu alespoň 98% modifikované Proctorovy suché objemové hmotnosti. Pro hutnění tam, kde je specifikován stupeň zhutnění zásypu, použije dodavatel takovou metodu a takové zařízení, které je nezbytné pro dosažení specifikovaného zhutnění.

Mocnost ukládaných vrstev je třeba přizpůsobit použité hutnicí technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti materiálu. V případě hutnění lehkými hutnicími prostředky (např. v ochranném

pásmu plynu) bude mocnost ukládaných vrstev stanovena na základě konkrétního hutnicího prostředku a hutnicího pokusu.

Zpětný zásyp se musí provádět současně po obou stranách objektu, aby nedocházelo k nerovnoměrným tlakům. Hutnění v blízkosti objektu se musí provádět takovým způsobem, aby nedošlo k vybočení nebo poškození potrubí, poškození izolace atd. Bednění a jiné pomocné zařízení musí být před zpětným zásypem odstraněno.

Výkopy rýh pro potrubí budou zasypávány v celé šířce dokončení osazení potrubí, provedení příslušných zkoušek a po schválení technickým dozorem investora. Je nutno respektovat technické podmínky pro uložení potrubí od příslušného výrobce potrubí a statické posouzení navrženého způsobu uložení v závislosti na zatížení a geologických podmínkách.

Do zásypu se nesmí použít organické zeminy, bahna, rašelina, humus a ornice s obsahem organických látek větším než 6% suché objemové hmotnosti částic pod 2 mm. Toto ustanovení neplatí pro povrchové úpravy zásypů (ohumusování).

1.B.17 Míra zhutnění zásypových materiálů

Míra zhutnění je stanovena dle ČSN 72 1006. Zásypy zeminou se řídí parametrem míry zhutnění $D \geq 98 \%$ - dle Proctor Standard, v aktivní zóně pod komunikací v tl. min. 500 mm $D=100 \%$ - dle Proctor Standard.

Zásypy štěrkopískem a štěrkovitými zeminami u vodohospodářských staveb platí parametry míry zhutnění $D \geq 98 \%$ - dle Proctor Standard, resp. $I_d \geq 0,85$ (míra ulehlosti hrubozrnných zemin).

V komunikacích bude měřen deformační modul $E_{\text{def},2}$ (min. 45 MPa), nižší hodnotu lze připustit pouze výjimečně a musí být náležitě zdůvodněna (např. geotechnickým posudkem). Nižší hodnotu lze připustit u dočasných staveništních komunikací ($E_{\text{def},2} \Rightarrow 20 \text{ MPa}$).

1.B.18 Násypy

Násypy se provedou ve shodě s výškovým a směrovým vytyčením a vzorovým příčným řezem. Násypy jsou prosté (z jednoho druhu zeminy nebo horniny), vrstevnaté, vyztužené (geotextilie, geomříže, speciální vyztužené prvky). V rámci provádění prací navrhne zhotovitel zhutňovací zkoušku, kterou taky zajišťuje, provádí a vyhodnocuje v souladu s ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin. Zkouška je uskutečňována za technického dozoru stavebníka a výsledné vyhodnocení podléhá jeho schválení. Počet pojezdů zhutňovacího válce (příp. sestavy) a tloušťka vrstvy stanovená podle výsledků zhutňovací zkoušky jsou při výstavbě součástí kritérií pro kvalitu hutnění a kontrolu předepsané technologie, kterou je zhotovitel povinen dodržovat. V případě změny vlastností zeminy, horniny, druhotných a jiných materiálů, upraví zhotovitel počet pojezdů, eventuálně výšku vrstvy po dohodě s technickým dozorem stavebníka a ověří zhutňovací parametry novou zhutňovací zkouškou v souladu s ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (dříve ČSN 73 3050 Zemné práce).

1.B.19 Zemní násypy

Zemní násypy se provedou ve shodě s vytyčenými směrovými prvky a vzorovým příčným řezem. Pro ochranu staveniště před škodlivým účinkem povrchových vod je zhotovitel povinen po celou dobu výstavby zajistit odvedení povrchových vod. Při deštivém počasí je nutné pozorně sledovat vlhkost zemin a v případě nutnosti včas zemní práce přerušit. Ze stejného důvodu je nutno průběžně odvádět srážkovou vodu z povrchu zemního tělesa a jeho bloků. Povrch násypu, zejména

ze soudržných zemin, musí mít při navržení mírné sklony do stran. Denně, před ukončením práce ve směně, je nutno navezenou vrstvu upravit a ztuhnout, aby případná srážková voda mohla z násypu stékat. Jednotlivé vrstvy nesmí vykazovat místní prohlubeniny. Při pojiždění sypaniny technologickou dopravou je třeba se vyvarovat pojiždění v jedné stopě.

Sypanina se musí ukládat po vrstvách v souladu s technologickým předpisem, a to v takové technologické šířce a na takovou délku, která umožní nasazení mechanismů pro rozhrnování a hutnění vrstev o jednotné tloušťce odpovídající charakteru materiálu a účinnosti hutnicích prostředků. Je zakázáno v jedné vrstvě smíchávat materiály výrazně odlišných geomechanických vlastností. Vlhkost rozprostřené zeminy se před zahájením ztuhňovacích prací nesmí významně odlišovat od hodnoty optimální vlhkosti stanovené zkouškou.

Před budováním násypu zhotovitel musí pečlivě upravit podloží, tj. odstranit veškerou vegetaci, kulturní vrstvu půdy, případné nevhodné zeminy (bahnité náplavy, rašelinu, apod.). Podloží násypu je třeba vyspádovat, odvodnit a přehutnit v souladu s ČSN 72 1006 Kontrola ztuhnění zemin a sypanin, pokud dokumentace stavby nestanoví jinak. V případě, že je technicky obtížné nebo nevhodné odstranit nevhodné zeminy z podloží násypu, provede se úprava podloží násypu (sanace) podle projektové dokumentace. Pokud úprava podloží není řešena v projektové dokumentaci, zhotovitel navrhne a předloží technickému dozoru stavebníka (správci stavby, stavebnímu dozoru) k odsouhlasení vhodnou úpravu podloží. Jestliže je podloží násypu tvořeno skalními horninami, zhotovitel provede jejich vyčištění a úpravu ke spokojenosti stavebního dozoru.

Svahy násypů a zářezů musí být upraveny tak, aby výsledné sklony odpovídaly sklonům dle PD. Minimální stupeň ztuhnění zemního tělesa musí být dosažen i na jeho okraji. Pokud zhotovitel přesypává příčný profil předepsaný dokumentací stavby o určitou tloušťku pracovní vrstvy, tato vrstva musí být při konečných úpravách odstraněna, povrch svahu urovnán a přehutněn. Horní okraj zářezu má přecházet do původního terénu plynulým obloukem.

U skalních zářezů a násypů rozhoduje o podmínkách rovnosti stavební dozor. Z důvodu ochrany proti erozi a pro začlenění do krajiny se svahy zářezů i násypů obvykle pokrývají vrstvou humusu s následnou vegetační úpravou. Tyto práce provede zhotovitel bezprostředně po dokončení projektovaného tvaru zemního tělesa. Přitom musí řízeně odvádět povrchově tekoucí a srážkové vody. Způsob ochrany svahů proti erozi stanoví PD.

1.B.20 Průkazní a kontrolní zkoušky

Průkazní zkoušky musí provádět laboratoř s příslušnou způsobilostí. (akreditací). Za průkazní zkoušky zemin a hornin pro zakládání staveb a geotechnické konstrukce (zářezy, násypy) se považují výsledky geotechnického průzkumu pro dokumentaci stavby. Zhotovitel však je povinen ověřit si vlastnosti zemin a hornin, stejně jako jejich využitelné množství pro stavbu. U nejasných nebo rozporných závěrů doplňujících průzkumů má stavební dozor právo si vyžádat od zhotovitele další zkoušky na ověření. Náklady na tyto zkoušky uhradí ta strana, jejíž závěry se nepotvrdily.

Při zahájení zemních prací prokazuje zhotovitel technologii zpracování sypaniny ztuhňovací zkouškou v souladu s ČSN 72 1006, pokud to předepisuje DZS. Při průkazních zkouškách se obecně ověřuje:

- zrnitost
- číslo plasticity
- ekvivalent písku
- humusovitost

- zhutnitelnost
- pevnost v prostém tlaku po 7 dnech
- pH faktor vodního výluhu zeminy

Všechny materiály, určené k zabudování do zemních těles, musí být dodány s certifikáty nebo protokoly průkazných zkoušek podle příslušných norem a v souladu s platnými předpisy. Kopie protokolů předkládá zhotovitel stavebnímu doзору.

Kontrolní zkoušky jsou zkoušky, kterými se v průběhu prací průběžně ověřují výsledky zkoušek průkazných a další kvalitativní vlastnosti předepsané ve smlouvě o dílo. Kontrolní zkoušky zajišťuje zhotovitel, přičemž část zkoušek by měla být provedena laboratorně nezávislým stavebním doзором (neustrannost). Zhotovitel musí práce organizovat tak, aby byla stavebnímu doзору a jím pověřeným osobám umožněna kontrola prací v každé fázi výstavby včetně laboratorní výroby. Místa odběrů a zkoušek odsouhlasuje stavební dozor. Výsledky zkoušek musí charakterizovat kontrolovaný úsek a současně postihnout případná slabá místa s nedostatečnou kvalitou zpracování. Výsledky zkoušek předává zhotovitel neprodleně, protokolárně, předem dohodnutou formou stavebnímu doзору. Při nesplnění kvalitativních podmínek nese náklady na opakování zkoušek zhotovitel.

K prověření kvality prováděných prací nebo hodnověrnosti zkoušek zhotovitele, provádí objednatel zkoušky podle vlastního systému kontroly jakosti. Tyto zkoušky dělá ve vlastní laboratoři, nebo je zadává u jiné nezávislé laboratoře s příslušnou způsobilostí.

Při těžbě zemin v trase nebo v zemníku je nutné kontrolovat shodu vlastností zeminy s předpoklady uvedenými v dokumentaci stavby. Za tím účelem musí zhotovitel zajistit provedení zkoušek v druzích a četnostech podle Tab. 1

U rekonstrukcí a oprav stávajících zemních těles se provede dvojnásobný počet kontrolních zkoušek než uvádí Tab. 2.

Před zahájením sypání vlastního zemního tělesa na upraveném podloží zkontroluje zhotovitel stupeň zhutnění a přirozenou vlhkost zeminy. Za tím účelem zhotovitel zajišťuje zkoušky dle Tab. 3. Uvedené počty zkoušek v Tab. 1 – Tab. 3 platí pro homogenní poměry. Při změně materiálu provede zhotovitel všechny uvedené zkoušky. Při změně konzistence změní zhotovitel pouze vlhkost.

Tab. 1 Počet zkoušek při těžbě zemin

Zkouška	Minimální počet zkoušek
Přirozená vlhkost	1 x na 10 000 m ³ nebo 1 x denně
Zrnitost	1 x na 20 000 m ³
Meze plasticity	1 x na 20 000 m ³
Obsah organických látek	1 x na 20 000 m ³
Objemová hmotnost	1 x na 10 000 m ³
Zhutnitelnost (PS nebo max.-min. hutnost)	1 x na 10 000 m ³

Tab. 2 Počet zkoušek při kontrole podloží násypu

Zkouška	Minimální počet zkoušek
Přirozená vlhkost	1 x na 2 000 m ² upraveného podloží
Objemová hmotnost	1 x na 2 000 m ² upraveného podloží
Zhutnitelnost (PS nebo max.-min.)	1 x na 5 000 m ²
Zatěžovací zkouška deskou	1 x na 2 000 m ² (alternativa ke zkoušce)

Laboratorní zkouška zhutnitelnosti se provede pro zeminu charakterizující podloží do hloubky min. 0,5 m a pro sypaninu při každé změně, min. však 1 zkouška na 500 m³ uložené zeminy.

V případě soudržných zemin se zhutnění vztahuje k max. hmotnosti dle Proctora standard dle ČSN EN 13286-2 (Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška). U nesoudržných zemin se zhutnění vyjádří jako relativní hutnost (ulehlost) ve smyslu ČSN EN 1997-1 (Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla, dříve ČSN 73 1001, Základová půda pod plošnými základy) a ČSN 72 1018 (Laboratorní stanovení relativní ulehlosti nesoudržných zemin). Kamenitá sypanina se kontroluje nivelací na každé vrstvě podle ČSN 73 6133 (Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací) nebo zatěžovací zkouškou, pokud stavební dozor nerozhodne jinak.

Tab. 3 Počet zkoušek při kontrole násypů. Platí zejména pro komunikace, informativně i pro jiné typy násypů

Zkouška	Druh sypaniny	Minimální počet zkoušek*
Vlhkost	Soudržná zemina	1 x na 2 000 m ² nebo 500 m ³
	Nesoudržná zemina	1 x na 10 000 m ² nebo 5 000 m ³
Zrnitost	Soudržná zemina	1 x na 10 000 m ³ nebo při změně
	Nesoudržná zemina	1 x na 10 000 m ³ nebo při změně
Meze plasticity	Soudržná zemina	1 x na 10 000 m ³ nebo při změně
Objemová hmotnost	Nesoudržná zemina	1 x 5 000 m ² nebo 1 500 m ³
Zhutnitelnost	Soudržná zemina	1 x na 4 000 m ² nebo 1 000 m ³ nebo při každé změně sypaniny. U homogenní sypaniny min. 3 zkoušky denně
	Soudržná zemina	1 x na 4 000 m ² nebo 1 000 m ³ nebo při každé změně sypaniny. Pokud je navážená sypanina homogenní a navážené množství je vyšší než 2 000 m ³ /den, provede zhotovitel denně minimálně 2 zkoušky zhutnitelnosti
Max.-min. hutnost	Nesoudržná zemina	1 x 5 000 m ² nebo 1 500 m ³ nebo při změně sypaniny
Nivelační zkouška	Kamenitá sypanina	1 x na každé vrstvě nebo 2 000 m
Zatěžovací zkouška deskou	Kamenitá sypanina	Alternativní nebo doplňková zkouška k nivelační zkoušce, zkoušce zhutnitelnosti a relativní hutnosti.
Počet zkoušek uvedený v této tabulce platí pro čtyři a vícepruhové komunikace. U staveb většího rozsahu (rekonstrukce, apod.) je počet zkoušek minimálně dvojnásobný.		

Zemní plán kontroluje zhotovitel zkouškami, jejichž druh a četnost je v tabulce Tab. 4. Použití kamenité sypaniny se v úrovni pláň nepřípouští.

Tab. 4 Nejmenší míra zhutnění písčitých a šterkových zemin v podloží násypu a v zemním tělese

Název zeminy	Zemina	Relativní hutnost Ip	Relativní hutnost ID
		Podloží a těleso násypu	Aktivní zóna do hl.
Štěrk dobře zrněný	GW	0,75	0,85
Štěrk špatně zrněný	GP		
Písek dobře zrněný	SW	0,80	0,90
Písek špatně zrněný	SP		
Platí pouze pro neplastickou příměs jemnozrnné zeminy. V případě Ip>0 se použije Tab. 5.			

Kontrolní hodnoty:

Míra zhutnění nesoudržných zemin. Mírou zhutnění nesoudržných písčitých a štěrkových zemin je relativní hutnost (ulehlost) I_d ve smyslu ČSN EN 1997-1 (dříve ČSN 73 1001). Max. a min. hutnost se zjišťuje podle ČSN 72 1018 (Laboratorní stanovení relativní ulehlosti nesoudržných zemin). Tato metoda se použije pouze tehdy, když nebude možné stanovit zhutnění metodikou podle Proctora. V případě, že lze použít pro stanovení zhutnění obě metodiky (relativní hutnost i Proctor), porovná se docílené zhutnění k vyšší hodnotě maximální objemové hmotnosti.

Míra zhutnění soudržných zemin. Mírou zhutnění soudržných zemin je parametr D (%) ve smyslu ČSN 72 1006 (Kontrola zhutnění zemin a sypanin). Max. objemová hmotnost se stanovuje zkouškou zhutnitelnosti podle ČSN 72 1010 Stanovení objemové hmotnosti zemin. Laboratorní a polní metody (Proctor standard, Proctor modifikovaný). Při udání výsledků této zkoušky musí být vždy uvedena metodika (A, B, C, D). Pro nepojížděné násypy platí hodnoty jako pro podloží násypu, pokud není projektovou dokumentací stanoveno jinak. Požadovaná míra zhutnění se určí dle Tab. 5.

Míra zhutnění směsných zemin. Požadovaná míra zhutnění směsných zemin, ve smyslu ČSN 72 1006 se určí podle Tab. 5., pokud dokumentace nebo stavební dozor neurčí jinak.

Míra zhutnění kamenitých a balvanovitých sypanin. Zhutnění je považováno za dostatečné, nepřekročí-li při kontrole nivelační metodou podle ČSN 73 6133 rozdíl zatlačení před a po dvou kontrolních pojezdech vibračním válcem při plném výkonu 0,5 % tloušťky vrstvy, za podmínek stanovených zhutňovací zkouškou. Nesmí též docházet k viditelným pružným deformacím pod běhounem válce. Se souhlasem stavebního dozoru lze použít i jiných nepřímých kontrolních metod podle ČSN 72 1006.

Přetvárné vlastnosti zemin aktivní zóny. Modul přetvárnosti se měří na povrchu zemní pláň statickou zatěžovací zkouškou popsanou v ČSN 72 1006. Zatlačení desky se měří jednobodově ve středu desky. Připouští se i měření ve 3 bodech na obvodu desky. Hodnoty získané odlišnou metodou jsou pouze informativní.

Tab. 5 Míra zhutnění soudržných a směsných zemin

Název zeminy	Symbol	Parametr D (%)	
		Aktivní zóna	V tělese
Hlína s nízkou plasticitou	ML	102 ³⁾	95
Jíl s nízkou plasticitou	CL		
Jíl s vysokou plasticitou	CH	Bez úpravy nelze	
Hlína štěrková	MG MS CG CS G-F GM	100	
Hlína písčitá			
Jíl štěrkový			
Jíl písčitý			
Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy ²⁾			
Štěrk hlinitý			
Ostatní jemnozrnné	SM,..		
Hrubozrnné	GW,GP G-F, SW	100	97

1) Pro násypy vyšší než 12 m bude míra zhutnění stanovena v projektu a musí být vyšší nebo rovna hodnotě uvedené v této tabulce.

2) Platí pokud $IP > 0$. Při nesoudržné příměsí jemnozrnné zeminy se použije .

3) Bez zlepšení nelze použít pro horních 200 mm aktivní zóny.

1.C Betonářské práce a bednění

1.C.1 Beton

Beton musí být, pokud ve smlouvě není stanoveno jinak, vyráběn, dopravován a použit v souladu se specifikací projektu a ve shodě s příslušnými ustanoveními ČSN EN 206 (Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, před 1. 7. 2014 ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda), ČSN EN 1992 (Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí), a ČSN EN 13670 (Provádění betonových konstrukcí).

Dodavatel bude navrhovat a zajišťovat výrobu veškerého betonu tak, aby uspokojil požadavky specifikace a souvisejících provozních podmínek. Tyto požadavky jsou nařízeny k dosažení životnosti i pevnosti. Vodotěsné konstrukce budou navrženy podle ČSN EN 1992-3 (dříve ČSN 731208). Všechny ostatní betony budou provedeny podle ČSN EN 13670.

Betony budou navrženy odolné vůči chemickým účinkům vody a zeminy, s nimiž se dostanou do styku (stupně vlivu prostředí) - dle druhu konstrukce, zatížení a provozních podmínek bude nutno zajistit kromě pevnosti ještě vodotěsnost, mrazuvzdornost, odolnost proti korozi, houževnatost a odolnost proti chloridům rozptýleným ve vzduchu. Betony musí svou kvalitou odpovídat stupni prostředí XC, XD, XF, v agresivních vodách XA podle druhu konstrukcí. Při nebezpečí obrusu je třeba definovat stupeň vlivu prostředí XM. Eventuálně musí být definovány další požadavky na vlastnosti betonu (pro vodostavebný beton max. průsak při tlaku vody, trvanlivost betonu, max. obsah chloridů apod.).

Pro beton připravovaný v betonárnách musí být schváleného složení a musí být doložen krychelnými zkouškami betonu. Certifikace jakosti betonových směsí z vybrané betonárny je nezbytnou podmínkou pro uložení betonu na stavbě. Veškeré dodací listy betonových směsí a jejich atesty musí být po celou dobu stavby k nahlédnutí na staveništi.

Použití betonové směsi musí splňovat požadavky dané projektovou dokumentací. Obsah cementu, jeho kvalita, poměr cement. Voda a složení plniva se řídí příslušnými ČSN (výše uvedenými). Veškeré přísady do betonu musí být předem schváleny. Betonové směsi zvláštního složení a sírano-odolné betony smí být připravovány pouze v zařízeních k tomu určených a ve složení, jež předepíše odborná laboratoř dle podmínek projektu.

Skladba betonové směsi bude navržena odbornou laboratoří tak, aby byla zajištěna požadovaná kvalita betonu určená projektem.

Žádná navržená betonová směs nebude umístěna v trvalé konstrukci do té doby, než budou složky betonu a složení směsi odsouhlaseny zástupcem investora.

Obsah chloridů a síranů v betonové směsi musí vyhovovat receptuře betonové směsi tak, aby byly dodrženy předepsané jakostní ukazatele.

Zpracovatelnost betonové směsi musí odpovídat podmínkám použití. Při zpracování nesmí docházet k segregaci složek. Zpracovatelnost se měří zkouškou sednutí kužele dle Abramse a musí vyhovovat normám.

1.C.2 Příprava směsi

Veškerá zařízení, v nichž je beton připravován, musí být schváleného dle typu a odběratel musí být seznámen s jeho technickými parametry. V případě změny dodavatele betonových směsí se musí otázky vyhovujícího zařízení projednat v dostatečném časovém předstihu.

Výroba betonu se řídí ČSN EN 206. Voda pro výrobu betonu musí splňovat požadavky ČSN EN 1008 (Záměsová voda do betonu - Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu).

1.C.3 Zkoušení směsi

Betonová směs a beton se bude zkoušet dle ČSN EN 12350 1-12 (Zkoušení čerstvého betonu). Zhotovitel na vyzvání stavebníka nebo jeho zástupce poskytne protokol o zkoušce.

1.C.4 Doprava, umístění a zhutňování

Betonová směs musí být dopravována takovým způsobem a v takové době, při které se nerozmísí ani jinak nepoškodí. Pokud nelze rozmísění při dopravě zabránit, musí být směs před uložením znovu promíchána. Při dopravě nesmí dojít ke ztrátě cementové kaše, znečištění a ochlazení pod 10° C a tuhnutí před vlastním uložením. Doba dopravy při použití automícháčů a autodoměšovačů smí být taková, aby po zpracování betonová směs vyhověla ČSN 73 1332 (Stanovení tuhnutí betonu). Dopravená směs musí být bez jakýchkoli prodlev uložena namísto určení a průběžně při ukládání vibrována/hutněna tak, jak ukládají příslušné technologické předpisy a to prostředky, které vyloučí segregaci složek.

Do betonu v bubnu domíchávače nákladního automobilu nesmí být přidávána další voda, kromě vody, která byla do směsi zamísena v betonárně. Směs bude během dopravy nepřetržitě promíchávána. Přeprava bude vyhodnocena s ohledem na vzdálenost a rizika zdržující dopravu na cestě a lhůty ukládání budou přísně dodržovány.

1.C.5 Betonování za chladného počasí

Betonování za snížených teplot se provádí dle požadavku ČSN EN 206 a dalších předpisů tak, aby byla zaručena požadovaná kvalita betonu.

1.C.6 Teplota betonu

Teplota betonu během provádění se řídí požadavky ČSN EN 206.

1.C.7 Ošetřování betonu

Beton musí být ošetřován tak, aby byly vytvořeny podmínky pro dosažení požadované hydratace a omezení vzniku smršťovacích trhlin. Čerstvý beton nesmí být po dobu 18 hodin vystaven nárazům a otřesům. Silnému ochlazení, ohřátí nebo vysušení nesmí být beton vystaven po dobu nejméně 7 dnů. Proti působení dešťové, proudící nebo agresivní vody musí být beton chráněn po takovou dobu, dokud nezíská dostatečnou odolnost. Uložená a zpracovaná betonová směs se musí udržovat ve vlhkém stavu vlhčením. Při poklesu teplot pod 5° C se vlhčení nesmí vykonávat. Voda pro ošetřování musí splňovat ČSN EN 1008 a její teplota smí být nejvýše o 10° C nižší než je teplota povrchu betonové konstrukce. Ošetřování betonu je možné ukončit v době, kdy pevnost betonu dosáhne 70 % z hodnoty zaručené pevnosti dané třídy.

1.C.8 Záznamy o betonování

Zhotovitel zaznamenává během stavby následující údaje o betonování:

- údaje o způsobu provádění betonářských prací
- údaje o počasí a teplotách v době betonování
- záznam o schválení provádění bednění a výztuže stavbyvedoucím
- dobu zahájení a ukončení betonáže
- údaje o výrobě a dopravě betonu
- základní charakteristiky betonu a výztuže (třída, jakost)
- způsob zpracování betonové směsi
- údaje o vzorcích pro kontrolní zkoušky
- teplotu vzduchu, vlhkost, opatření pro zajištění průběhu tuhnutí a tvrdnutí betonu
- údaje o vykonaných kontrolách a odstranění zjištěných vad

1.C.9 Provedení bednění

Bednění použité na stavbě musí splňovat požadavky na jakost hotových betonových konstrukcí. Jeho konstrukce a skladba musí zaručovat geometrické dodržení rozměrů a povrchy po odbednění musí být kvality, která nevyžaduje dalších úprav povrchů. Mezní odchylky se řídí požadavky ČSN EN 13670 (Provádění betonových konstrukcí) v mezích doporučených odchylek dle tabulek. Viditelné hrany konstrukcí budou zkoseny.

Bednění musí být dostatečně tuhé a těsné, aby zabránilo ztrátám cementové malty z betonu a aby zajistilo správné umístění, tvar a rozměry konečného díla. Proveďte se tak, aby při odbedňování nemohlo dojít k otřesům a poškození betonu.

Bednění musí být schopno vytvořit povrch betonu shodné kvality, která je předepsaná v projektu. Kovové úvazky uvnitř bednění budou osazeny tak, že to umožní jejich odstranění nejméně do hloubky předepsaného krytí od líce konstrukce, aniž by došlo k poškození betonu. Tyto prohloubeniny, způsobené částečným vyjmutím úvazků, budou vyplněny materiálem schváleným zástupcem investora.

Desky bednění budou mít srovnané hrany pro přesné osazení a budou spojovány ve svislých nebo vodorovných spárách. Tam, kde jsou požadovány zkosené hrany, vloží se do bednění lišty, které zajistí rovné a hladké obrysy. Spáry bednění nedovolí vytékání cementového mléka, výstupky a vyvýšeniny na odkrytých površích. Pro vychýlení bednění během ukládání betonu bude ponechána přiměřená tolerance.

Všechny vzniklé nechráněné viditelné hrany budou, není-li ve výkresech projektu označeno jinak, zkoseny vložením trojúhelníkové lišty.

Speciální požadavky na úpravu bednění upravuje ve specifických případech projekt. Jedná se např. o požadavek zdrsnění povrchu betonu pro zajištění lepší přilnavosti obkladového zdiva.

1.C.10 Čištění bednění

Použité bednění musí být před použitím řádně očištěno a ošetřeno tak, aby byla zajištěna požadovaná kvalita betonových konstrukcí.

1.C.11 Odstranění bednění (odbednění)

Odbedňování je nutno provádět tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch, ke vzniku

nepřípustných napětí, otřesů a porušení stability. Doba odbednění musí být určena odpovědnou osobou a musí odpovídat platným předpisům (nebo příslušným ČSN). Odbedňovací přípravky musí být schváleného typu.

Bednění musí být odstraňováno bez nárazů a porušení betonu. Jestliže je očekáván mráz, nesmí být bednění odstraněno do té doby, než beton na staveništi dosáhne pevnosti 5N/mm^2 (5 MPa). Bednění se musí odstraňovat tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch konstrukce i bednění, a aby byl vyloučen vznik nepřípustných napětí, otřesů a nárazů, porušení stability konstrukce apod.

Dodavatel upozorní příslušným způsobem zástupce investora na svůj úmysl provádět odbedňování. Po odbednění se nebudou provádět opravné práce, dokud beton nebude prohlédnut a schválen.

1.C.12 Řezání a ohýbání výztuže

Řezání a ohýbání výztuže bude prováděno v souladu s ověřenými technologickými postupy dle platných ČSN. Ohýbání vyžaduje dodržení minimálních normovaných vnitřních poloměrů.

Řezání a ohýbání výztuže musí být prováděno bez ohřívání a při teplotě, která neklesne pod 5°C . Ohyby musí mít konstantní zakřivení. Musí být v souladu s ČSN EN 13670.

1.C.13 Upevnění výztuže

Výztuž bude uložena a upevněna tak, aby nedošlo k jejímu posunu během ukládání betonu, a aby bylo zajištěno předepsané krytí výztuže. Krycí vrstva bude zabezpečena cementovými nebo PVC distančními podložkami, rozpěrnými vložkami nebo jiným způsobem schváleným zástupcem investora. V trvalé konstrukci mohou být použita pouze schválená distanční tělíska. U těchto prvků musí být plně prokázána jejich schopnost udržet výztuž bezpečně v její poloze během betonování, aniž by to bylo škodlivé ukládání betonu, jeho hutnění nebo životnosti.

Pro svařované sítě KARI bude minimální krytí výztuže 50 mm, pro ostatní výztuž krytí předepisuje projekt.

1.C.14 Povrchové úpravy výztuže

Výztuž do betonu bude použita žebírková z oceli B500B (10 505 R). Před uložením betonové směsi musí být výztuž zbavena všech nečistot, které by mohly mít vliv na pevnost spojení.

1.C.15 Přesahy a spoje

Spojování výztuže při ukládání bude provedeno vázáním. Přesahy a spoje musí odpovídat příslušným normám (ČSN EN 1992-1-1 ed. 2 (Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby).

1.C.16 Svařování výztuže

Svařovaná výztuž bude použita jen průmyslově vyráběná (svařované KARI sítě). V ojedinělých odůvodněných případech bude použito svařování výztuže tam, kde to stanoví realizační projekt.

1.C.17 Zabudované prvky

Prvky zabudované v betonových konstrukcích jako prostupy, kotevní prvky, trubky apod. musí být ošetřeny tak, aby byla zajištěna životnost a pevné spojení s konstrukcí.

1.C.18 Pracovní spáry

Dlouhodobé pracovní spáry jak vodorovné, tak i svislé je bezpodmínečně nutno před další betonáží mechanicky opracovat (odstranit cementové mléko, jemné vyplavené materiály a případné nečistoty) a řádně očistit vodou, případně vzduchem. Čistota spáry se musí zkontrolovat těsně před betonáží. Toto je nutno provést i v případě použití dotěšňovacích opatření (vložená injektážní hadička). Před další betonáží musí být pracovní spára vlhčena min. 24 hod.

Výše uvedené platí i pro provedení smršťovacích pruhů v konstrukcích, kde je to předepsáno projektem.

1.C.19 Dilatační spáry

Dilatační spáry budou zhotoveny v parametrech (vzdálenost, materiál) dle projektové dokumentace.

1.C.20 Povrchové úpravy prováděné bez bednění

Povrchové úpravy vodorovných betonů budou prováděny podle požadovaného povrchu:

- A. vyrovnávacím potěrem
- B. úpravou dřevěným hladítkem
- C. úpravou ocelovým hladítkem

1.C.21 Povrchové úpravy prováděné s bedněním

U pohledových betonů je třeba kvalitu zajistit použitím vhodného bednění. Případné úpravy a opravy těchto a ostatních betonů je třeba provádět ihned po odbednění.

1.C.22 Stahovací šrouby

Stahovací šrouby musí zajistit stabilitu bednění a snadné odbednění bez porušení konstrukce. Použity budou šrouby dodávané výrobou pro daný typ bednění.

1.C.23 Značení prefabrikovaných betonových komponentů

U prefabrikovaných betonových komponentů musí být uvedeno typové označení a datum výroby. U atypických výrobků musí být doložena dokumentace.

1.C.24 Povolená tolerance betonů

Přesnost provádění betonových konstrukcí se řídí ČSN 73 0202 (Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení), ČSN 73 0205 (Navrhování geometrické přesnosti) ČSN EN 13670 (Provádění betonových konstrukcí).

Povolené odchylky tvaru v době zabetonování:

- půdorysná poloha osy stěn ± 20 mm
- tloušťka stěn ± 15 mm

- rovinatost stěn 5 mm na 2 m lati
- svislost stěn ± 20 mm
- půdorysná poloha výztuže desek a pohledová poloha výztuže stěn ± 30 mm
- krytí výztuže základové desky -10 mm + 20 mm
- krytí výztuže stěn -10 mm + 20 mm

Vyspravování čerstvého betonového povrchu může být provedeno až po kontrole zástupcem investora a jeho souhlasu s navrženou úpravou a postupem řešení.

Všechny plochy, které mají být vyspraveny, musí být pečlivě připraveny, aby se zajistila spolehlivá soudržnost na ploše, k odsouhlasení zástupce investora. Tyto přípravné práce mohou zahrnovat vysekávání, otryskávání, čištění drátěným kartáčem, foukání vzduchu a sušení, aby se odstranila ochranná clona a tak dále.

1.D Ocelové konstrukce – zámečnické výrobky

Pro ocelové konstrukce je navrženo použití oceli S235 (třída 11).

Pro menší tloušťky lze použít:

- S 235 JRG 1 (11 343). Neušlechtilá konstrukční ocel. Vhodná na součásti konstrukcí a strojů menších tlouštěk, tavně svařované namáhané staticky, popř. i mírně dynamicky. Různé tvářené a svařované součásti, vložky, třmeny, rozpěrky, závlačky, oka, páky, rukojeti, čepy, svorníky, držáky apod. Trubky pro všeobecné účely. Vhodná ke svařování.
- S 235 JRG 1, Fe360B (11 373). Neušlechtilá konstrukční ocel obvyklé jakosti vhodná ke svařování. Součásti konstrukcí a strojů menších tlouštěk, i tavně svařované, namáhané staticky i mírně dynamicky. Vtokové objekty vodních turbín, výtoky, hradidlové tabule, stavidla, méně namáhaná svařovaná potrubí a odbočnice, jezové konstrukce. Dna plochá, klenutá a lemovaná, vysokotlaká. Vhodná ke svařování.

Pro střední tloušťky lze použít:

- S 235 JRG 2, Rst 37-2, Fe360B. Neušlechtilá konstrukční ocel obvyklé jakosti vhodná ke svařování. Součásti konstrukcí a strojů středních tlouštěk tavně svařované, namáhané staticky i dynamicky. Součásti vyráběné z plechů, podélně svařovaných dutých profilů a součástí kované pro tepelná energetická zařízení a tlakové nádoby pracující s omezeným přetlakem a teplotou do 300 °C. Vtokové objekty vodních turbín, spirální skříně vodních turbín, vrata plavidlových komor, klapky uzávěrů, svařované kulové uzávěry apod. Spojky a podvozky vagónů.

Trubky budou vyrobeny z oceli 11 353 (ocel jednoúčelová na bezešvé trubky).

Není-li uvedeno jinak, všechny zámečnické prvky budou dodány včetně kotvících prvků.

1.E Protikorozní ochrana

Výrobky z oceli třídy 11 budou otryskány na stupeň 2^{1/2} a opatřeny protikorozní povrchovou úpravou. Není-li uvedeno jinak, všechny zámečnické prvky budou dodány včetně kotvících prvků.

Pokud není konstrukce zároveň zinkovaná nebo projekt neuvádí jinak, musí být opatřena 2x antikorozním nátěrem a 2x vrchním nátěrem dle odstínu.

1.F Ochrana konstrukcí proti zemní vlhkosti

Konstrukční prvky z betonu, které budou ve styku se zemní vlhkostí (podzemní vodou) budou opatřeny nátěrem proti zemí vlhkosti (1x penetrační nátěr, 2x asfaltový nátěr). To se týká nosných konstrukcí, ostatních konstrukcí předepisuje-li to projekt.

1.G Konstrukce z kamenných prvků

1.G.1 Požadavky na materiály

Pro vodohospodářské stavby platí tyto základní normy:

- ČSN EN 13383-1 (Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace)
- ČSN EN 13383-2 (Kámen pro vodní stavby - Část 2: Zkušební metody)
- ČSN 72 1860 (Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení) – pro zděné konstrukce.
 - Přiměřeně platí i zrušené oborové normy, definující podrobnější požadavky na jednotlivé typy kamene (lomový kámen, kopáky, haklíky, kvádry). Jedná se o:
 - ON 72 1861 (lomový kámen)
 - ON 72 1862 (Kopáky)
 - ON 72 1863 (Haklíky)
 - ON 72 1864 (Kvádry)
 - ON 72 1805 (Povrchové úpravy kameňov)
- ČSN EN 13242+A1 (Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace)
- ČSN EN 998-1 ED.2 (Specifikace malt pro zdivo - Část 1 Malta pro vnitřní a vnější omítky)
- ČSN EN 998-2 ED.2 (Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malta pro zdění)
- ČSN EN 1015-12 (Zkušební metody malt pro zdivo - Část 12 Stanovení přídržnosti zatvrdlých malt pro vnitřní a vnější omítky k podkladu)
- ČSN 72 2452 (Zkouška mrazuvzdornosti malty, změna Z1)
- ČSN EN 13139 (Kamenivo pro malty)
- ČSN 732310 (Provádění zděných konstrukcí). Norma byla zrušena 2010 a nahrazena ČSN EN 1996-2 (Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva).
Vzhledem k obsahu konkrétních pokynů pro provádění je stále používána.

1.G.1.a Požadavky na kámen pro vodní stavby (rovnaniny, zdivo, obkladové zdivo)

Základní požadavky dle ČSN EN 13383-1,2:

- Tab. 8: objemová hmotnost (průměrná hmotnost 10 zkoušených kusů $> 2,3 \text{ t/m}^3$, objemová hmotnost nejméně 36 kusů ze 40 zkoušených $> 2,2 \text{ t/m}^3$)
- Tab. 9: minimální odolnost proti porušení – pevnost v tlaku v kategorii CS₆₀
 - průměrná pevnost v tlaku 9 vzorků $> 60 \text{ MPa}$, po vyloučení nejnižší hodnoty z 10 vzorků
 - pevnost v tlaku ne více než 2 vzorky z 10 vzorků $< 40 \text{ MPa}$

- Tab. 10: odolnost proti otěru v kategorii $M_{DE=20}$ (Součinitel mikro-Deval $M_{DE} < 20$). Požadavky platí pro horní vrstvy kamene, které jsou vystaveny otěru sedimentů a plavenin.
- Tab. 12: nasákavost musí být menší než 0,5 %, v případě vyšší nasákavosti posouzení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování dle kapitoly 9 ČSN EN 13383-2 s vyhodnocením dle tabulky 13 v kategorii FTA (Pouze jeden z první desítky zkoušených kusů může mít více než 0,5 % ztráty hmotnosti nebo vytvoření otevřených trhlinek, ale žádný z dalších zkoušených kusů nesmí již mít více než 0,5 % ztráty hmotnosti nebo vytvoření otevřených trhlinek).

Další požadavky dle ČSN EN 13383:

- Mimo pevnosti v tlaku dle tab. 9 je důležitou vlastností kamene neporušenost bloku (prvku). Kámen nesmí mít viditelné nespojitosti (trhliny, žilky, stylolitové tenké žíly, vrstevnatost, břidličnatost, odlučnost, jednotlivé styky, pukliny apod., které mohou být příčinou rozlomení při nakládání, vysypání nebo ukládání). Dle přílohy B:
 - v místě stavby se jedná o nepříznivé podmínky, které mohou podporovat porušení kamene (dle tabulky C.1 kontinentální klima a částečně nebo zcela nasyceny čerstvou vodou).
 - petrografické zařazení horniny může přímo vyloučit vhodnost horniny jako kamene pro vodní stavby
- Tab. 15: Rozpadavost pro horniny sopečného původu (např. některé čediče) v kategorii SB_A (Maximálně jeden kus z prvních zkoušených kusů a ani jeden z dalších zkoušených kusů nemůže vykazovat známky „rozpadavosti“)
- Barva: není dle normy podkladem pro odmítnutí jakéhokoliv materiálu.

Požadavky dle ČSN EN 13383 (resp. doplňujících ON)

- U lomového kamene (netříděný, tříděný, záhozový, regulační, soklový kyklopský), kopáků, haklíků nejsou na závalu vzhledové vady (shluky, pecky, žíly). U kvádrů pouze pokud to projekt zakazuje.
- Zvětralínová kůra v lící ploše u soklového a kyklopského kamene, haklíků, kopáků (s výjimkou neupravených kopáků) a kvádrů není přípustná

1.G.1.b Požadavky na kámen pro vodní stavby (záhozy, pohozy, filtry, drény, zásypy)

Základní požadavky dle ČSN EN 13383:

- Tab. 6: požadavky na tvar jednotlivých kamenů – poměr délky k tloušťce větší než 3: dle kategorie LT_A ($LT_A < 20$ % pro hrubá a lehká zrnění, tj. pro prvky do 500 kg, $LT_A < 5$ % pro těžká zrnění, tj. pro prvky nad 500 kg)
- Tab. 8: objemová hmotnost (průměrná hmotnost 10 zkoušených kusů $> 2,3 \text{ t/m}^3$, objemová hmotnost nejméně 36 kusů ze 40 zkoušených $> 2,2 \text{ t/m}^3$).
- Tab. 12: nasákavost musí být menší než 0,5 %, v případě vyšší nasákavosti posouzení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování dle kapitoly 9 ČSN EN 13383-2 s vyhodnocením dle tabulky 13 v kategorii FTA (Pouze jeden z první desítky zkoušených kusů může mít více než 0,5 % ztráty hmotnosti nebo vytvoření otevřených trhlinek, ale žádný z dalších zkoušených kusů nesmí již mít více než 0,5 % ztráty hmotnosti nebo vytvoření otevřených trhlinek).

1.G.1.c Požadavky na malty (návrhová malta dle ČSN EN 998-2 ed2)

- Obsah chloridů $Cl < 0,1$ % hmotnosti suché malty
- Pevnost v tlaku dle třídy malty (pevnost v tlaku označována jako „M“ podle pevnosti v tlaku v MPa, kterou překračuje).
- Musí být deklarováno, zda je obsah vzdušného vápna, vyjádřený jako hydroxid vápenatý $Ca(OH)_2$, roven 50 % celkového obsahu pojiva nebo zda je vyšší.
- Modul průřezu použitých malt musí být obdobné s modulem průřezu základových konstrukcí z betonu nebo podkladních betonů.

Pro maltu se zvýšenými požadavky na přídržnost (např. obkladové zdivo) jsou požadovány tyto další konkrétní vlastnosti:

- Počáteční pevnost ve smyku 0,15 MPa
- Absorpce vody max. $0,02 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{0,5})$
- propustnost vodních par $m = 15/35$ (dle tab. A.12 ČSN EN 1745 Zdivo a výrobky pro zdivo - Metody stanovení tepelných vlastností)
- mrazuvzdornost (50 zkracovacích cyklů, ČSN 72 2452 Zkouška mrazuvzdornosti malty, změna Z1)
- Přídržnost: 0,3 MPa (ČSN EN 998-1 ED.2, ČSN 1015-12)

Pro spárování malty M25 cementová (styková) vyhovující ČSN EN 1996-2 a ČSN EN 998-2 ED.2. Malta musí být kompatibilní s maltou zdící. Do malty bude povinně přidávána přísada na zvýšení odolnosti proti solím. Max. zrno plniva 4 mm.

1.G.2 Požadavky na konstrukce

Upřesňující popis konstrukcí pro jednotlivé části stavby předpisuje projekt.

1.G.2.a Záhozy z kamene

Kámen bude urovnán do předepsaného tvaru. Velikost (střední rozměr) použitého kamene (záhozového) bude u záhozů (pro objemovou hmotnost kamene cca $2\,600 \text{ kg}/\text{m}^3$):

- hmotnosti kamene do 80 kg cca 0,15 m – 0,4 m
- hmotnosti kamenů 80 – 200 kg cca 0,3 m – 0,5 m
- hmotnosti kamene 200-500 kg cca 0,5 m – 0,7 m
- hmotnosti kamene nad 500 kg cca 0,6 m – 0,8 m a více.
- hmotnost kamene nad 1 000 kg cca 0,8 m a více

Pokud projekt předepisuje zához (popř. pohož nebo zásyp) specifikovaný efektivním rozměrem zrna, lze orientační hmotnost konstrukce určit opačným postupem.

1.G.2.b Rovnaniny z kamene

Kámen (lomový kámen záhozový, netříděný, tříděný popř. regulační: LK/N, LK/T, LK/Z, LK/DR dle ON 1861) bude urovnán do předepsaného tvaru a jednotlivé prvky rovnaniny budou vyklínovány, nepředepisuje-li PD jinak.

Bude urovnán líc rovnaniny, pokud tak projekt předepisuje. To se týká šikmých rovnanin, kdy jsou kameny ukládány nejdelším rozměrem cca rovnoběžně se sklonem konstrukce.

Tam, kde PD předepisuje ukládat jednotlivé prvky tak, že plocha nejdelšího rozměru je v cca vodorovné rovině (běhoun), urovnání líce se nepředepisuje.

Velikost resp. hmotnost použitého sortimentu předepisuje projekt. Obecně je tloušťka nejmenším rozměrem, ostatní rozměry jsou 1,5 – 3 x větší. V případě nepravidelných rovnanin lze použít i atypické balvany. Hmotnost a prvků rovnaniny se odvíjí od velikosti balvanu a je orientačně shodný s velikostí dle předchozího odstavce (záhozy).

Rovnaniny se kladou na sucho do podkladní vrstvy (tl. 5 – 15 cm, pokud to projekt předepisuje) s vazbou ve příčném směru (svislá průběžná spára není přípustná) pokud možno i podélném. Dutiny se vyplní a vyklínují menšími kameny, popř. se proštěrkují nebo se vyplní zeminou. Velikost spáry nemá překročit 3 – 5 cm.

V případě požadavku na oživení rovnaniny se větší spáry vyplní zeminou schopnou zúrodnění (ornicí) a osadí se vrbové řízky.

1.G.2.c Zděné konstrukce

Navrhování zděných konstrukcí se řídí ČSN EN 1996 (Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí) a souvisejícími normami (např. ČSN 72 1860 (Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení), ČSN EN 998 (Specifikace malt pro zdivo).

Požadavky na zděné konstrukce při zdění

Zdicí prvky se musí vlhčit vždy, když je nebezpečí, že by nadměrně odebíraly vodu maltě. Před zděním po delší přestávce nebo za suchého a horkého počasí je třeba zaschlé ložné ploch navlhčit. Zdivo, zvláště zdivo na maltu cementovou a vápenocementovou, musí být za suchého horkého počasí chráněno před prudkým vysušováním a slunečními paprsky zakrytím a vlhčením.

Zdění za nízkých teplot

Zdění za nízkých teplot se rozumí zdění v prostředí s průměrnou denní teplotou nižší než +5 °C nebo při poklesu teploty pod 0°C. Při zdění za nízkých teplot se sledují teploty prostředí, malty, zdicích prvků a povrchu uloženého zdiva. Při nízkých teplotách je možno zdít jen při těchto opatřeních:

- a. klesne-li teplota pod +5°C, doporučuje se k výrobě malty přednostně používat mletého nehašeného vápna,
- b. klesne-li teplota pod 0 °C, má se záměsová voda ohřívat; klesne-li teplota pod -5 °C, doporučuje se ohřívat i drobné kamenivo pro výrobu malty a prodloužit dobu mísení až na dvojnásobek doby mísení za normálních teplot. Teplota malty těsně před použitím ke zdění nesmí klesnout pod +15 °C,
- c. při pelotě trvale pod 0 °C se musí používat malty značky o jeden stupeň vyšší, než je stanoveno v projektu; je možno použít přísad a příměsí ovlivňujících vlastnosti malty, ale jejich účinek je třeba ověřit při průkazní zkoušce malty podle ČSN 72 2430,
- d. pro výrobu maltové směsi se nesmí používat zmrzlého kameniva,
- e. zdicí prvky je nutno chránit proti dešti a sněhu; není dovoleno zdít ze zmrzlých (přechlazených) zdicích prvků,

- f. povrch podkladu, na který se zdí, musí mít teplotu nejméně 10 °C,
- g. je třeba zdít bez přerušení, maltu prostírat v malých záběrech a zdicí prvky ukládat bez předběžného vlhčení,
- h. při přerušení a ukončení prací musí být čerstvě uložené zdivo chráněno proti mrazu podle čl. 32 této normy.

Záměsová voda pojiva

Jako záměsovou vodu nelze obecně používat vodu z potoka. Záměsová voda musí vyhovovat ČSN EN 1008 (Záměsová voda do betonu - Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu).

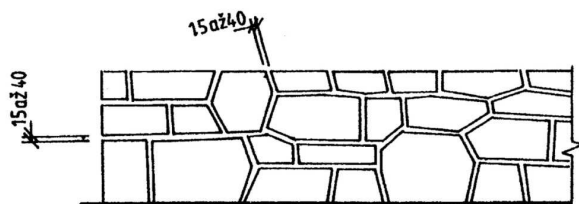
Zdivo z přírodního kamene:

Pro zdivo z přírodního kamene se používá kamene podle ČSN 72 1860 (Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení) a přidružených norem. Jednotlivé plochy kamene (lící, ložné a styčné) se opracovávají podle ON 72 1805 a ON 72 1861 až ON 72 1864. V korunách zdí, v místech osazení zábradlí a jiných předmětů a na ohrožených hranách a plochách se musí osazovat vybrané větší kameny. V těchto místech se musí používat malty vápenocementové nebo cementové (pokud projekt specifikuje jinou maltu).

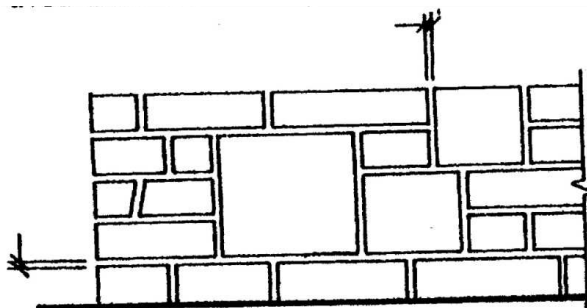
Zdivo musí být příčně provázáno vazáky. Při střídání vazáků s běhouny má na dva běhouny připadat nejméně jeden vazák. Hloubka vazáku má být nejméně 1,5násobek výšky vrstvy. Hloubka běhounu má být nejméně rovný výšce vrstvy.

V lomovém zdivu na sucho musí být kameny osazeny tak, aby zůstaly co nejužší spáry a aby nevznikly větší dutiny. Dutiny mezi kameny se musí vyklínovat.

Režné zdivo z lomového kamene (Obr. 1) se vyzdívá z kamene podle ON 72 1861. Malta ve spárách v lici musí ustupovat o 20 až 30 mm, aby se zdivo dalo dobře spárovat. Vyklínovat spáry v lici se nedovoluje. Zdivo se spáruje cementovou maltou. Šířka spár je 15 až 40 mm. Vyrovnání do vodorovné ložné spáry vždy na výšku nejvýše 1,5 m.



Obr. 1 Režné zdivo z lomového kamene



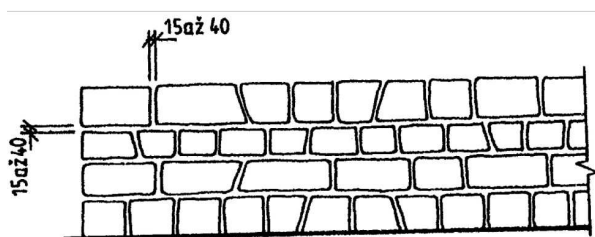
Obr. 5

Obr. 2 Svislé provázané řádkové zdivo

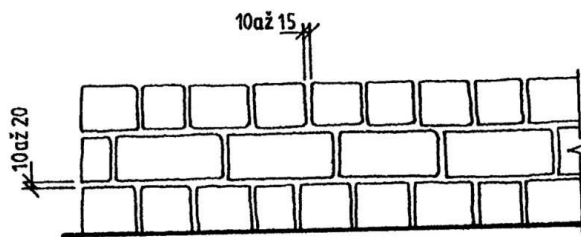
Základové zdivo z lomového kamene se zdí ve vrstvách. První vrstva je z větších kamenů s rovnou ložnou plochou a je uložena zplna do malty rozprostřené na dně výkopu. Jednotlivé kameny musí být ve všech vrstvách převázány. Poslední vrstva se ukončí vybranými většími kameny. Není dovoleno kameny do základu házet a zalévat je řídkou maltou.

Řádkové zdivo se vyzdívá z hrubých nebo čistých kopáků podle ON 72 1862. Hrubé a čisté řádkové zdivo se zdí jako režné zdivo z lomového kamene, avšak z kopáků ve vodorovných

vrstvách, které nemusí být stejně vysoké. V jedné vrstvě se výška kamenů nesmí měnit. Kameny pro líc zdiva se musí vytřídit podle požadovaného barevného působení; není-li předepsáno, osadí se kameny tak, aby měly v líci přibližně stejnou barvu. **Hrubé řádkové zdivo** (Obr. 3) se vyzdívá z hrubých kopáků (ON 72 1862). Ložné a styčné spáry musí být široké 15 až 40 mm, styčné spáry mohou být mírně šikmé. **Čisté řádkové zdivo** (Obr. 4) se vyzdívá jako hrubé řádkové zdivo, avšak z čistých kopáků. Ložné spáry musí být široké 10 až 20 mm, styčné 10 až 15 mm a to nejméně do hloubky 500 mm od líce zdi. Ložné a styčné spáry mají být navzájem kolmé. **Svisle provazované řádkové zdivo** hrubé nebo čisté (Obr. 2) se vyzdívá jako obyčejné řádkové zdivo, avšak použije se i kamenů, jejichž výška se rovná výšce dvou nebo více vrstev; v těchto místech se může výška vrstvy změnit.



Obr. 3 Hrubé řádkové zdivo z hrubých kopáků



Obr. 4 Čisté řádkové zdivo z čistých kopáků

Zdivo podle vyzdívání líce a úpravy povrchu:

Lícování zdiva:

Zdivo na tloušťku jednoho zdicího prvku se lícuje jednostranně. Ostatní zdivo se lícuje oboustranně, pokud není v projektu nebo v technologických pravidlech výslovně předepsáno jinak (např. u trvale zakrytých konstrukcí (zeminou) – rub se nelícuje). Lícovaná plocha zdiva nesmí mít hrubé nerovnosti. Mezní odchylka odstupu mezi jednotlivými zdicími prvky v lícované ploše zděné konstrukce, která se **omítá**, nesmí překročit 5 mm.

Režné zdivo:

Režné zdivo se spáruje podle níže uvedených zásad. Cihly pro režné zdivo musí být předepsaného druhu a barvy, bez výkvětu. Průměrná šířka spár musí odpovídat předepsaným rozměrům podle níže uvedených zásad. Přisekávat cihly, aby se dosáhlo stejných spár, se nedovoluje. Odchylka ve výšce cihel se smí vyrovnat pouze maltou.

Spárování zdiva (dlažby) a maltové spáry:

Maltové spáry

Malta ve spárách nového zdiva musí ustupovat o 20 až 30 mm, aby se zdivo dalo dobře spárovat. Vyklíňovat spáry v líci se nedovoluje. Zdivo se spáruje cementovou maltou s předepsaným max. zrnem plniva (ČSN EN 998-2 ed. 2).

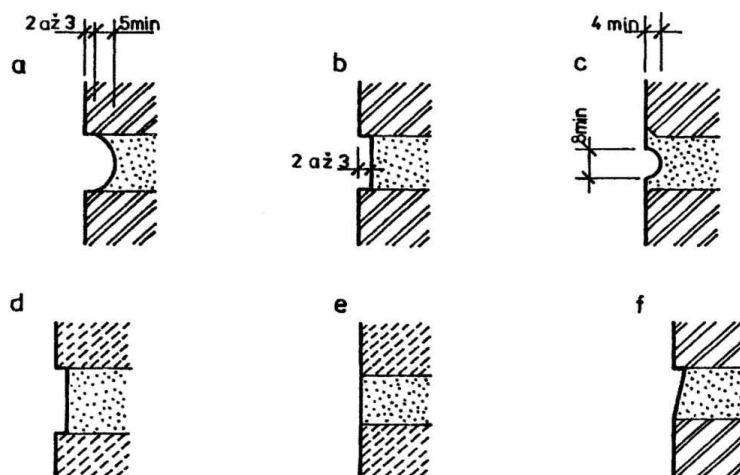
Ložné a styčné spáry z malty budou mít tloušťku nejméně 15 mm, ale ne více než 40 mm. Malta pro zdění musí být trvanlivá, aby po dobu předpokládané životnosti ve zdivu odolala mikropodmínkám, nesmí obsahovat složky, které by mohly mít nepříznivý vliv na vlastnosti a životnost malty samotné nebo okolní stavební hmoty. Nepředepisuje-li projekt jinak, jako pojivo zdi bude použita malta cementová M15, pojivo CEM II nebo CEM III. Specifikace uvádí v ČSN

EN 998-2 ed. 2 (Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malta pro zdění). Malta bude připravovaná v místě stavby.

Spárování zdiva

Plochy (režného zdiva), které se mají spárovat, nesmějí být znečištěny. Znečištěné plochy je nutno předem očistit. Způsob čištění nesmí škodit vzhledu režného zdiva. Spáry se vyškrábou, dobře navlhčí, vyplní maltou a povrch spáry se upraví, jak je předepsáno. Obvyklé úpravy spár jsou na Obr. 5. Nepředepisuje-li PD jinak, spáruje se cementovou maltou s předepsaným max. zrnem plniva (ČSN EN 998-2 ed. 2) a spáry se vyhlazují spárovačkou. Nepředepisuje-li PD jinak, úprava povrchu spárovaného zdiva se provádí dle Obr. 5, typ a) nebo typ b) (spáry s ústupem malty). V případě požadavku na co nejmenší drsnost zdiva se spáruje dle Obr. 5, typ e).

Přidává-li se do malty barvivo, smí se užít jen barviva na světle stálého a vzdorujícího chemickým účinkům malty. Po vyspárování se znečištěné plochy zdiva dokonale očistí, přičemž povrch zdiva nesmí utrpět na svém vzhledu.



Obr. 5 Obvyklé úpravy spár zdiva

Kontrola a přejímání:

Zednické práce a hotové části zděných konstrukcí je nutno průběžně kontrolovat. Kontrolují se jak dodávané výchozí materiály a polotovary při jejich přejímce, tak vlastní zednické práce. Dokončené dílčí práce a hotové části konstrukcí se přejímají v době, kdy jsou ještě přístupné, popř. odkryté. Zejména je nutno kontrolovat tyto dílčí práce a hotové části konstrukcí:

- zednické práce v základech, zejména shodu rozměrů, tvaru a polohy základů s projektem, hloubku založení, jakost zdiva základů, shodu opěrné úrovně základu s projektem;
- zdivo v místech uložení střešních vazníků, průvlaků, silně zatížených dílců, zejména shodu opěrné úrovně zdiva s projektem, shodu způsobu provedení zdiva v místech kotvení technologických zařízení a jiných konstrukcí s projektem;
- zdivo pilířů, zejména shodu rozměrů a polohy s projektem;
- osazení kotev, kleština jiných spojovacích prvků na zdivu, zejména způsob osazení a shodu polohy osazení těchto částí s projektem a protikorozi ochranu ocelových prvků zabudovaných do zdiva;

- e. uložení dílců na zdivu, zakotvení balkónů a říms, uložení podkladních desek, zejména shodu polohy a délky uložení těchto částí s projektem;
- f. shodu způsobu provedení dilatačních spár s projektem.

Při přejímání částí zděných konstrukcí se kontroluje shoda tvaru, rozměrů a polohy konstrukce a otvorů v konstrukcích s projektem, vazba zdiva, šířka a způsob vyplnění maltových ložných a styčných spár maltou, dále svislost zděných konstrukcí, způsob provedení jednotlivých částí zdiva (výběr cihel stejné barvy, způsob převázání a šířku spár), rovinnost povrchu omítek a jejich přidržnost, tj. spojení jednotlivých vrstev omítky mezi sebou a se zdivem, soulad barvy a struktury na viditelných površích zejména obvodového pláště a provedení zvláštních prací předepsaných projektem. Zvláštní pozornost je nutno věnovat prohlídce konstrukcí zděných v zimním období a kontrole opatření, která se zimním zděním souvisí. Přejímání dílčích prací a hotových částí konstrukcí tvoří průběžnou kontrolu prací a dodávek během provádění stavby, nenahrazuje však konečné převzetí stavby nebo jejích dokončených částí podle příslušných předpisů o přejímání staveb a jejich uvádění do provozu.

1.G.2.a Dlažby z přírodního (lomového) kamene

Pro dlažby do betonu platí přiměřeně ustanovení pro zdivo z přírodních prvků. Specifikace požadavků na provádění a kvalitu dlažeb lze nalézt např. v TNV 75 2103 (Úpravy potoků):

- Článek A.1.4 specifikuje základní orientační požadavky na beton a maltu
- Požadavky na provádění jednotlivých druhů dlažeb viz:
 - A.3.7 obecné požadavky
 - A.3.8 dlažba na sucho
 - A.3.9 dlažba na cem. maltu
 - A.3.10 dlažba do betonového lože

U dlažeb **na sucho** se spáry vyplní hrubým pískem, který se zapěchuje a prolije vodou. U líce dlažby se spáry souvisle vyklínují kamennými štěpinami, drnem, ornici s travními semeny, případně v zastíněných plochách mechem.

Podkladem dlažby má být nejméně 100 mm silná podkladní filtrační vrstva. Zrnitost podkladní vrstvy se volí taková, aby bylo zamezeno vyplavování podloží. V případě, že přirozený materiál podloží je vhodné zrnitosti, možno od podkladní vrstvy upustit. Umělý i přirozený podklad dlažby se řádně urovná a zajistí jeho odvodnění.

U dlažeb na **cementovou maltu** s vyspárováním se vrstva malty vysoká nejméně 50 mm rozprostře na podkladní odvodněnou štěrkopískovou 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.

U dlažeb do **betonového lože** se dlažební kámen klade do čerstvého betonu, jehož tloušťka má činit nejméně polovinu tloušťky dlažby. Spáry se opět vyplní a zatrou spárovací cementovou maltou tak, aby malta zůstala asi 5 až 10 mm pod lícem dlažby. Podkladový beton musí být položen na odvodněnou odvodňovací štěrkopískovou vrstvu.

Není-li požadována těsnost koryta, má být u všech druhů dlažby zachována spojitost mezi podzemní vodou a vodou v korytě (A.3.12 TNV).

1.H Výrobky ze dřeva

Související normy:

- ČSN EN 335 (Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva - Třídy použití: definice, aplikace na rostlé dřevo a na výrobky na bázi dřeva)
- ČSN EN 350-1 (Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Přírozená trvanlivost rostlého dřeva. Část 1: Návod na zkoušení a klasifikaci přirozené trvanlivosti dřeva)
- ČSN EN 350-2 (Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Přírozená trvanlivost rostlého dřeva. Část 2: Přirozená trvanlivost a impregnovatelnost vybraných dřevin důležitých v Evropě)

Dle ČSN EN 335 lze prostředí obecně v okolí vodních toků zatřídit do třídy 4 (4.1 i 4.2). Klasifikace přirozené trvanlivosti proti dřevokazným houbám dle ČSN EN 350-1,2 používá systém o pěti třídách, přičemž bělové dřevo všech dřevin se považuje za třídu s trvanlivostí 5 (netrvanlivé). Klasifikace přirozené trvanlivosti proti dřevokaznému hmyzu dle ČSN EN 350-1,2 používá systém o dvou třídách, přičemž jádrové dřevo všech dřevin se považuje za trvanlivé (třída D).

Z hlediska trvanlivosti je vhodné pro konstrukce vodních staveb, které nejsou trvale pod vodou, používat dřevo dubové. Pro vodní stavby je dále použitelné i dřevo modřínové, borové a jedlové.

1.H.1 Dřevěné konstrukce trvale nasycené vodou

Materiály konstrukcí trvale nasycených vodou (např. dřevěné pásy popř. prahy ve dně, ale i nepohyblivé trvale smočené jezové konstrukce) není třeba volit pouze z dřeva dubového, vyhovující je i běžně dostupný smrk popř. další dřeviny. Dřevo trvale vodou nasycené má značně vyšší životnost než při střídavém mokrú/suchu. I zde je však vhodné volit odolnější typy dřeva, jak je uvedeno výše. Smrk je vhodný použít např. tam, kde je možná snadná výměna a smrkové dřevo je dostupné a levné.

1.H.1 Dřevěné konstrukce ve střídavě suchém a mokřém prostředí

Při střídavě mokřém a suchém prostředí musí být dřevo, pokud je pro vodní stavby použito ochráněné ochranným nátěrem nebo impregnací. Pokud jsou dřevěné prvky použity ve vodním prostředí, musí být použity ekologicky nezávadné výrobky, jelikož výluhem by mohlo dojít ke kontaminaci vody, zhoršení její kvality a ohrožení vodních ekosystémů.

1.H.1 Dubové dluže

Dubové dřevo (jádrové) je jedno z nejodolnějších, co se týká třídy odolnosti proti dřevokazným houbám (třída 2). Trvanlivost je (orientačně) 15 – 25 let.

Je možné použití i jiného materiálu, včetně bělového dřeva. Bělové dřevo však musí být vždy impregnováno a musí být prokázáno, že navržený materiál je srovnatelný s materiálem dubovým, a to nejen v trvanlivosti, ale i v dalších parametrech (zejména bobtnání). Průměrné bobtnání dubu se udává jako: 0,4 % (délkové), 4,0 – 4,6 % (radiální), 7,8 – 10,0 % (tangenciální).

Pro dluže jako dřevěné prvky vodohospodářských konstrukcí se zpravidla z výše uvedených důvodů navrhuje dub. Dluže jsou dubové fošny tloušťky 3 – 5 cm, sloužící jako uzávěry. Výška dluží je obvykle 15 – 20 cm, šířka (délka) proměnná. Dluže se zasouvají do vodící drážky. Dle přístupnosti se případně opatřují oky a vyhrazovány jsou háky (požeráky vysokých rybníků). Pro návrh vodící drážky je třeba uvažovat nabobtnání dluže, v radiálním směru až 10 %, v podélném směru 0,4 %.

2. NÁVRH ZÁSAD KONTROLY KVALITY

Před zahájením stavby vodního díla bude na viditelném místě u vstupu na staveniště umístěna tabule „Stavba povolena“, na které bude uvedeno: označení stavby, stavebník, zhotovitel stavby a stavební úřad, který stavbu povolil. Tabule bude ponechána na stavbě do kolaudace stavby.

Pozn: Provoz na stavbě musí splňovat všechna nařízení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, řádné zajištění staveniště proti vstupu nepovolaných osob. Provoz musí být organizován tak, aby co nejméně omezoval pohyb občanů obce, provoz po komunikacích, obtěžování hlukem a výfukovými zplodinami. Po skončení pracovní doby musí být staveniště zajištěno výstražnými tabulemi, ohrazeno dočasným oplocením a v noci osvětleno. Po skončení pracovní doby musí být vyčištěny okolní veřejné plochy (chodníky, komunikace) od stavebního materiálu a nečistot. Staveniště je přístupné převážně po komunikacích. Případné přístupové trasy musí být po ukončení výstavby uvedeny do původního stavu.

2.A. Provádění zkoušek

Zhotovitel zajistí provedení zkoušek požadovaných příslušnými normami a předpisy s vyhotovením protokolu o provedené zkoušce, nebo zajistí průkaz jiným příslušným dokladem. Náklady na zkoušky hradí zhotovitel, včetně příslušných technických opatření. Zkouškou prokáže zhotovitel dosažení předepsaných parametrů a kvality jednotlivých zařízení, souboru zařízení a celého díla. V případě opakované kontroly, zkoušky nebo testu z důvodů, které leží na straně zhotovitele, hradí náklady na jejich opakování zhotovitel. Zhotovitel najme nezávislou zkušební laboratoř, která předepsané zkoušky provede. Ta bude schválena dozorem investora.

Veškeré výsledky zkoušek budou předloženy přímo ze schválené laboratoře dozoru investora, kopie budou předány zhotoviteli. Výsledky budou uvádět veškeré příslušné detaily pro korektní a jednoznačnou identifikaci vzorku, místo a datum, kde byl odebrán vzorek a výsledek testu, odkaz na použitou zkušební metodu (normu, standard), poznámky, jestliže nějaké jsou a podpis zástupce laboratoře.

Zkouška se ohlásí zápisem ve stavebním či montážním deníku, případně pro urychlení se účastníci obešlou faxem/e-mailem (objednatel, provozovatel, dozor stavby, zhotovitel, případně další účastníci dle volby objednatele). Všichni účastníci zkoušek budou před jakoukoli zkouškou zhotovitelem předem upozorněni v přiměřeném předstihu (minimálně 3 pracovní dny).

Zejména je nutno provést:

- Zkoušky betonu (ČSN EN 12350 část 1 – 12 Zkoušení čerstvého betonu). Četnost odbírání zkušebních vzorků, četnost a druh zkoušek, jakož i podmínky předepisuje ČSN 73 2400 – Provádění a kontrola betonových konstrukcí.
- Zkoušky zhutnění zemin a sypanin – hutnění zásypy, zemní násypy, silniční podloží (ČSN 72 1006 - Kontrola zhutnění zemin a sypanin)

Dále budou doloženy:

- Prohlášení o shodě.
- Atesty použitých materiálů.
- Atesty hutnění konstrukce komunikace a násypů a únosnosti zemní pláně. ($E_{def}=40$ MPa – příjezdy k přehrázkám).

Provádění zkoušek – zkoušky na staveništi:

1) Zhotovitel musí provést veškeré nezbytné zkoušky na staveništi za provozních podmínek, aby bylo možné potvrdit splnění specifikace:

Individuální zkoušky (revize strojního zařízení) – provedení zkoušek jednotlivého stroje, zařízení v rozsahu nutném k ověření úplnosti a správnosti montáže. Jsou součástí montážních prací a jsou zahrnuty v ceně montáže.

Příprava ke komplexnímu vyzkoušení – provedení prací nutných po individuálním vyzkoušení, tak aby zařízení bylo schopno komplexního vyzkoušení. Jsou zahrnuty v ceně položky jako příslušné testy.

Komplexní vyzkoušení – práce nutné k odzkoušení skupin strojů a zařízení ve vzájemných vazbách a k prokázání, že dodávka provozního souboru je schopna provozu.

2) Veškeré práce, materiál, dokumentaci pro přípravu a provedení komplexního vyzkoušení, certifikáty o revizi celého elektrického zařízení a vybavení pro zkoušky na staveništi musí zajistit zhotovitel.

Hlášení zkoušky

Zkouška se ohlásí ve stavebním či montážním deníku, případně pro urychlení se účastníci obešlou emailem (investor, následný provozovatel, Zhotovitel, případně další účastník dle volby dozoru investora).

2.B. Zajištění dozorů v průběhu stavby

Dle § 152 odstavec 4:

"U stavby financované z veřejného rozpočtu, kterou provádí stavební podnikatel jako zhotovitel, je stavebník povinen zajistit technický dozor stavebníka nad prováděním stavby. Pokud zpracovala projektovou dokumentaci pro tuto stavbu osoba oprávněná podle zvláštního právního předpisu, zajistí stavebník autorský dozor projektanta, případně hlavního projektanta nad souladem prováděné stavby s ověřenou projektovou dokumentací."

Povodí Ohře, státní podnik, je veřejným zadavatelem. Dokumentaci zpracovala autorizovaná osoba. Proto je stavebník povinen zajistit:

- technický dozor investora
- autorský dozor
- koordinátor BOZP (pokud budou naplněny podmínky pro nutnost zřízení koordinátora dle kapitoly B.8.10 Souhrnné technické zprávy PD).

2.C. Zpracování plánu BOZP

Dle příslušných právních předpisů, plán BOZP po dobu stavby definuje všechna možná rizika na staveništi. Plán BOZP musí zpracovat osoba oprávněná (koordinátor BOZP).

2.D. Technicko-bezpečnostní dohled

- Zajištění zpracování projektu měření pro provádění TBD po dobu výstavby dle vyhl. 471/2001 SB. v platném znění a bude v něm navržena instalace zařízení pro pozorování a měření.
- Zpracování programu TBD po dokončení díla

2.E. Transfery

- Zajištění (doplnění) průzkumu staveniště zaměřeného na výskyt zvláště chráněných živočichů a rostlin a jejich odborného transferu
- Odborné odlovení rybí obsádky z prostoru staveniště

2.F. Zajištění kontrolního a zkušebního plánu stavby

V případě požadavku na zkušební provoz bude vypracován kontrolní a zkušební plán stavby

2.G. Propagace

- Zajištění výroby a instalace informačních tabulí ke stavbě
- Zhotovitel neprovede ani nezadá realizaci propagace bez písemného schválení objednatele.
- Zhotovitel projedná, zajistí, postaví a odstraní **velkoplošný informační panel**.
- Po dokončení prací zhotovitel umístí na místo určené objednatelem trvalou pamětní desku (zhotovitel projedná, zajistí, **postaví pamětní desku**)
- Propagace bude provedena dle podmínek konkrétního poskytovatele dotace.

2.H. Dopravně inženýrská opatření

Zhotovitel je povinen postupovat v souladu s požadavky příslušného silničního správního úřadu.

Dopravně inženýrská opatření je již odsouhlaseno dopravním inspektorátem Policie ČR (vč. dvou staveništních sjezdů) a Krajskou správou silnic ústeckého kraje. DIO je přílohou dokumentace pro provedení stavby.

Zhotovitel je povinen disponovat:

- obstarání pravomocného povolení zvláštního užívání dotčených silnic
- obstarání povolení zřízení dočasného sjezdu ze silnice II. a III. třídy nebo z místní komunikace, nebylo-li získáno v rámci projektové přípravy a ukáže-li se, že je nutné.
- zaplacení správních poplatků
- návrh a dodržování opatření k zabránění znečištění veřejných pozemních komunikací (oplach kol, zaplachtování, kamenivo před výjezdem apod.). Průběžné čištění sjezdu.
- realizace dalších požadavků silničního správního úřadu a dopravního inspektorátu

- Instalace, zajištění a údržba provizorního dopravního značení během celého období platnosti provizorního značení (dle vyhlášky 30/2001 Sb.) na komunikacích ovlivněných stavbou. Rozsah a návaznost dle postupu prací zhotovitele.
- Přechodné dopravní značení dodá a instaluje odborná firma. Při úplné uzavírce bude vyznačena objízdná trasa i na místních komunikacích. Budou dodrženy podmínky TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích.
- Za snížené viditelnosti budou použita výstražná světla typu 1. Stavba bude rozdělena na pracovní úseky. Budou dodrženy podmínky §25 odst. 1 zákona 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů.
- Obnova poškozených a dočasně demontovaných dopravních značek (svislých i vodorovných).
- Úhrada poplatků za zvláštní užívání pozemní komunikace (vlastníkovi komunikace)

Zhotovitel stavby před zahájením stavebních prací požádá silniční správní úřad v dostatečném předstihu o vydání výše uvedených povolení v souladu se zákonem č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích v platném znění a prováděcí vyhlášky č. 104/1997 Sb.

2.I. Revizní zprávy silnoproudých kabelů

- Budou zpracovány dle platných předpisů pro stavební objekty SO 03 Elektrozařízení

2.J. Zpracování havarijního povodňového plánu a jejich projednání

- Dle požadavků správce toku bude zpracován havarijní plán dle Vyhlášky 450/2005 Sb., v platném znění. Havarijní plán bude projednán se správcem toku a bude předložen vodoprávnímu úřadu ke schválení. Návrh havarijního plánu je přílohou dokumentace.
- Dle požadavku správce toku bude zpracován povodňový plán po dobu stavby. Povodňový plán bude zpracován v přiměřeném rozsahu dle TNV 75 2931 Povodňové plány. Povodňový plán bude projednán se správcem toku a nadřazenou povodňovou komisí (obec). Návrh povodňového plánu je přílohou dokumentace.

Před započítáním stavebních prací je třeba do-projednat a aktualizovat havarijní a povodňový plán (zejména doplnit kontakty na zhotovitele, stanovit předsedu povodňové komise stavby a případně upřesnit návrh opatření k minimalizaci rizik.