



# **Bělá, Kvasiny, protipovodňová ochrana, č. akce 229180012 DPS**



## **D.5 Technické podmínky pro provádění stavby**

2020



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



VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA  
akciová společnost  
150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřeží 4  
DIVIZE 02

tel: 257 110 354,  
e-mail: [holecek@vrv.cz](mailto:holecek@vrv.cz)

fax: 257 319 398

## **Bělá, Kvasiny, protipovodňová ochrana, č. akce 229180012 400**

### **DOKUMENTACE K PROVÁDĚNÍ STAVBY**

#### **F. Technické podmínky pro provádění stavby**

Zpracoval: Ing. Miroslav Holeček, Ph.D.

Schválil: Ing. Jan Cihlář  
ředitel divize 02

V Praze, dne 30. 6. 2020

## OBSAH

1	Všeobecné údaje .....	4
1.A	Úvod .....	4
1.B	Podmínky dotčených subjektů.....	4
1.C	Podmínky pro uvedení stavby do provozu.....	5
1.D	Zařízení staveniště (zřízení, provoz, odstranění).....	5
1.D.1	Uspořádání staveniště .....	5
1.D.1.a	Prohlídka silnic, pozemkového majetku, půdy .....	6
1.D.1.b	Stávající inženýrské sítě na staveništi .....	6
1.D.2	Uvolnění staveniště .....	6
1.D.3	Dočasné objekty zařízení staveniště .....	7
1.D.3.a	Objekty společného zařízení staveniště: .....	7
1.D.3.b	Objekty vlastního zařízení staveniště .....	7
1.D.4	Zajištění přívodu vody a energií ke staveništi, odvodnění staveniště, telefon.....	7
1.D.4.a	Voda .....	7
1.D.4.b	Elektrická energie.....	7
1.D.4.c	Telefon .....	7
1.D.5	Údaje o dopravních trasách pro přesun rozhodujících dodávek a materiálů. Skládky deponie.....	7
1.D.6	Sociální zabezpečení pracovníků při výstavbě .....	8
1.D.6.a	Předpokládaný počet pracovníků.....	8
1.D.6.b	Šatny .....	8
1.D.6.c	WC, umývárny.....	8
1.D.6.d	Kancelář .....	8
1.D.6.e	Ubytování .....	8
1.D.6.f	Stravování pracovníků .....	8
1.D.7	Oplocení staveniště.....	8
1.D.8	Ochrana životního prostředí .....	9
1.D.9	Provádění prací.....	9
1.D.9.a	Montáž hlavních stavebních objektů .....	9
1.D.9.b	Organizace a postup výstavby.....	10
1.D.10	Likvidace zařízení staveniště.....	11
1.E	Přístup na staveniště .....	11
1.F	Dočasné konstrukce .....	12
1.G	Požadavky na provádění prací.....	12
1.H	Zboží, výrobky a materiály .....	13
1.I	Životní prostředí.....	13
1.I.1	Nebezpečné látky.....	13
1.I.2	Ochrana proti hluku, vibracím a emisím .....	13
1.I.3	Ochrana přírody a krajiny .....	14
1.J	Bezpečnost .....	14
1.J.1	Údaje o zvláštních opatřeních při provádění stavby .....	15
1.J.2	Práce se stlačeným vzduchem.....	15
1.J.3	Výbušné a nebezpečné látky .....	15
1.K	Nakládání s odpady .....	15
1.L	Údaje o zvláštních opatřeních při provádění stavby (technická, bezpečnostní) .....	18
1.L.1.a	Technická opatření – kanalizace .....	18
1.L.1.b	Bezpečnost práce .....	18
1.L.1.c	Požární ochrana.....	19
1.M	Způsob měření a placení díla.....	19
1.N	Práce a služby hodnocené časovou sazbou, vícepráce .....	19
1.O	Harmonogram.....	19
1.P	Stavební deník a další záznamy .....	20

1.Q	Dostupnost normativů .....	21
2	Stavební část .....	22
2.A	Všeobecné požadavky na jakost materiálů .....	22
2.A.1	Materiálové normy .....	22
2.A.2	Skladování materiálu .....	22
2.A.3	Manipulace a užití materiálu .....	22
2.A.4	Voda .....	22
2.A.5	Přísady do betonu .....	23
2.A.6	Přísady pro větší pevnost betonu .....	23
2.A.7	Písek a kamenivo .....	23
2.A.8	Cement .....	23
2.A.9	Příměsi do betonu nebo pačoku .....	23
2.A.10	Vápno do malty .....	23
2.A.11	Malta .....	23
2.A.12	Ocelová výztuž .....	23
2.A.13	Výrobky z prefabrikovaného betonu .....	24
2.A.14	Trubky, příruby a tvarovky .....	24
2.A.15	Velikost tvarovek a ostatních zařízení .....	24
2.A.16	Odvodňovací potrubí .....	24
2.A.17	Těsnění pro příruby .....	24
2.A.18	Armatury .....	24
2.A.19	Prefabrikované vstupní šachty .....	24
2.A.20	Poklopy revizních šachet .....	24
2.A.21	Žebříky a stupadla do revizních šachet .....	25
2.A.22	Vpusti, Mříže a rámy .....	25
2.A.23	Prefabrikované betonové prvky .....	25
2.A.24	Stavební ocel .....	25
2.A.25	Konstrukční ocel .....	25
2.A.26	Matice, šrouby, podložky .....	25
2.A.27	Zábradlí .....	25
2.A.28	Příchytky kovových předmětů .....	25
2.A.29	Pomocná připevňovací zařízení .....	25
2.A.30	Svařování .....	26
2.A.30.a	Svařování kovů .....	26
2.A.30.b	Svařování a lepení plastů .....	26
2.B	Zemní a výkopové práce .....	26
2.B.1	Kvalifikace pracovníků .....	27
2.B.2	Nasazení stavebních mechanismů .....	27
2.B.3	Vegetační úpravy .....	27
2.B.3.a	Odstranění travin .....	27
2.B.3.b	Odstranění křovin .....	27
2.B.3.c	Pálení vymýcených dřevin a travin .....	27
2.B.3.d	Kácení stromů .....	28
2.B.4	Svahování běžných výkopů .....	28
2.B.5	Výkopy pro zakládání objektů .....	28
2.B.6	Základová spára .....	28
2.B.7	Výkopy pro inženýrské sítě a odvodnění .....	28
2.B.8	Pažení .....	29
2.B.9	Použitelnost zemin na stavbě – zemní tělesa a násypy .....	29
2.B.10	Výkopy na suchu .....	30
2.B.11	Manipulace s ornici a podorniční vrstvou .....	30
2.B.12	Mezideponie .....	31
2.B.13	Uvedení udržovaných silnic do původního stavu .....	31
2.B.14	Uvedení nezpevněných ploch do původního stavu .....	31

2.B.15	Kontaminované zeminy .....	31
2.B.16	Zásypy .....	32
2.B.17	Míra zhutnění zásypových materiálů .....	32
2.B.18	Násypy .....	33
2.B.19	Zemní násypy.....	33
2.B.20	Průkazní a kontrolní zkoušky.....	34
Platí pouze pro neplastickou příměs jemnozrnné zeminy. V případě $l_p > 0$ se použije		
Tab. 6.	.....	36
2.C	Betonářské práce a bednění .....	37
2.C.1	Beton .....	37
2.C.2	Příprava směsi .....	38
2.C.3	Zkoušení směsi .....	38
2.C.4	Doprava, umístění a zhutňování.....	38
2.C.5	Betonování za chladného počasí .....	39
2.C.6	Teplota betonu .....	39
2.C.7	Ošetřování betonu.....	39
2.C.8	Záznamy o betonování.....	39
2.C.9	Provedení bednění.....	39
2.C.10	Čištění bednění .....	40
2.C.11	Odstranění bednění (odbednění).....	40
2.C.12	Řezání a ohýbání výztuže .....	40
2.C.13	Upevnění výztuže.....	40
2.C.14	Povrchové úpravy výztuže.....	41
2.C.15	Přesahy a spoje .....	41
2.C.16	Svařování výztuže.....	41
2.C.17	Zabudované prvky.....	41
2.C.18	Pracovní spáry .....	41
2.C.19	Dilatační spáry .....	41
2.C.20	Povrchové úpravy prováděné bez bednění .....	41
2.C.21	Povrchové úpravy prováděné s bedněním .....	41
2.C.22	Stahovací šrouby .....	41
2.C.23	Značení prefabrikovaných betonových komponentů.....	42
2.C.24	Povolená tolerance betonů.....	42
2.D	Potrubní vedení, inženýrské sítě .....	42
2.D.1	Všeobecné požadavky .....	42
2.D.1.a	Kladení potrubí.....	42
2.D.1.b	Uložení potrubí.....	43
2.D.1.c	Úprava okolí trub .....	43
2.D.1.d	Kotevní bloky.....	43
2.D.1.e	Spojování potrubí .....	43
2.D.1.f	Svařování spojů plastového potrubí.....	43
2.D.1.g	Přírubové spoje .....	43
2.D.1.h	Řezání trub.....	43
2.D.1.i	Kanalizační šachty .....	44
2.D.1.j	Potrubí a spoje u objektů .....	44
2.D.1.k	Označení trubních vedení .....	45
2.D.1.a	Armatury.....	45
2.D.1.b	Příslušenství armatur .....	45
2.E	Komunikace .....	46
2.F	Ocelové konstrukce – zámečnické výrobky.....	46
2.G	Protikoroze ochrana.....	47
2.H	Ochrana konstrukcí proti zemní vlhkosti.....	47
2.I	Konstrukce z kamenných prvků .....	47
2.I.1	Požadavky na materiály .....	47

2.1.1.a	Požadavky na kámen pro vodní stavby (rovnaniny, zdivo, obkladové zdivo).....	48
2.1.1.b	Požadavky na kámen pro vodní stavby (záhozy, pohozy, filtry, drény, zásypy).....	49
2.1.1.c	Požadavky na malty (návrhová malta dle ČSN EN 998-2 ed2) .....	49
2.1.2	Požadavky na konstrukce .....	50
2.1.2.a	Záhozy z kamene .....	50
2.1.2.b	Rovnaniny z kamene .....	50
2.1.2.c	Zděné konstrukce .....	50
2.1.2.a	Dlažby z přírodního kamene .....	54
2.J	Výrobky ze dřeva .....	55
2.J.1	Dřevěné konstrukce trvale nasycené vodou .....	55
2.J.1	Dřevěné konstrukce ve střídavě suchém a mokřím prostředí .....	55
2.J.1	Dubové dluže .....	55
2.K	Vegetační úpravy .....	56
2.K.1	Technologie výsadby: .....	56
2.K.2	Způsob následné péče .....	57
2.K.1	Požadavky na nové rostliny při dodávce .....	57
2.K.2	Ochrana vegetace během stavebních prací .....	58
3	Vedlejší a ostatní náklady .....	60
3.A	Zařízení staveniště .....	60
3.A.1	Související (přípravné) práce: .....	60
3.A.2	Vybavení staveniště: .....	61
3.A.3	Připojení na inženýrské sítě: .....	61
3.A.4	Zabezpečení staveniště: .....	61
3.A.5	Zrušení zařízení staveniště: .....	62
3.A.6	Příprava staveniště .....	63
3.B	Inženýrské sítě – vytýčení, ochrana, podmínky .....	63
3.C	Geodetické práce .....	64
3.D	Projektové práce .....	64
3.D.1	Dokumentace skutečného provedení .....	64
3.D.2	Dílenská (realizační) dokumentace stavby .....	64
3.E	Průzkumné práce a pasporty .....	65
3.F	Provádění zkoušek .....	65
3.F.1	Hlášení zkoušky .....	67
3.F.2	Bezpečnostní opatření při testování potrubí .....	67
3.F.3	Testování beztlakového potrubí .....	67
3.F.4	Testy potrubí průmyslovou televizí .....	67
3.F.5	Čištění konstrukcí .....	67
3.F.6	Testování zemních prací pro komunikace .....	67
3.F.7	Testování míry zhutnitelnosti zásypů a násypů .....	67
3.G	Dopravně inženýrská opatření .....	67
3.H	Zpracování havarijního povodňového plánu a jejich projednání .....	68
3.I	Územní, provozní vlivy, klimatické vlivy .....	68
3.J	Aktualizace plánu BOZP .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
3.K	Inženýrská činnost během realizace stavby .....	69
3.L	Transfery ZCHD a ostatních živočichů a ostatní dozory spojené s ochranou přírody (vegetace) .....	69
3.M	Zajištění dozorů v průběhu stavby .....	70

## 1 Všeobecné údaje

Platí, že dodavatelem (zhotovitelem) nabízené dodávky a služby nemusí být nutně v souladu s uvedenými technickými podmínkami, pokud dodavatel prokáže, že nabízené dodávky či služby splňují rovnocenným způsobem požadavky vymezené technickými podmínkami a projektovou dokumentací. Tuto skutečnost dodavatel prokáže ve své nabídce, a to zejména technickou dokumentací výrobce nebo zkušebním protokolem vydaným uznaným orgánem.

Technickým podmínkám je, při nesouladu, nadřazena projektová dokumentace, popř. technické podmínky stavebníka.

### 1.A Úvod

Stavba řeší částečnou protipovodňovou ochranu obce Kvasiny.

#### Členění stavby na stavební objekty

SO 01	Rekonstrukce jezu adm. ř. km 18,858 (Petrův jez) a související úpravy toku
SO 02	Neobsazeno (vypuštěno v rámci DPS)
SO 03	neobsazeno (vypuštěno v rámci DUR)
SO 04	Pravobřežní PPO zeď v DKM ř. km cca 16,65 – 16,95
SO 05	Rekonstrukce jezu adm. ř. km 17,105 (Andělův jez) a související úpravy toku
SO 06	Pravobřežní PPO zeď v DKM ř. km cca 15,88 – 16,0 (podél asfaltové místní komunikace)
SO 07	Opatření na kanalizaci (zejm. rekonstrukce spojné šachty)
SO 08	Dočasné příjezdy ke stavbě (staveništní komunikace)
SO 09	Vegetační úpravy (kácení a mýcení porostů, nové výsadby)
SO 10	Terénní úpravy na hřišti Pod Olšinou (nový SO)

Název stavby: Bělá, Kvasiny, protipovodňová ochrana, č. akce 229180012

Místo stavby: k. ú. Kvasiny

Vodní tok: Bělá (přítok Divoké Orlice)

Investor/stavebník: Povodí Labe, státní podnik

Podrobný popis stavebních objektů uvádí podrobně projektová dokumentace k provádění stavby.

### 1.B Podmínky dotčených subjektů

Zhotovitel je povinen postupovat podle podmínek dotčených orgánů a dalších účastníků řízení, na základě jejichž podmíněného souhlasu bylo vydáno územní rozhodnutí a stavební povolení.



V souvislosti s dotčením staveb cizích subjektů (přeložky technické infrastruktury apod.) je zhotovitel povinen postupovat podle podmínek a požadavků těchto subjektů (vlastníků, správců, popř. provozovatelů).

## **1.C Podmínky pro uvedení stavby do provozu**

- kvalitní provedení všech prací v souladu se schválenou projektovou dokumentací, včetně splnění všech podmínek uvedených ve stavebním povolení,
- splnění požadavků závazných stanovisek dotčených orgánů popř. podmínek vydaných samostatných rozhodnutí, nejsou-li tyto uvedeny ve stavebním povolení,
- úspěšné provedení předepsaných zkoušek,
- úspěšné provedení zkoušky zhutnění, zkoušky použitých živých balených směsí,
- plochy po provedených zemních pracích budou řádně rekultivovány, uvedeny do původního nebo dotčeným subjektem (vlastníkem pozemku, správcem komunikace apod.) odsouhlaseného stavu (dle zdokumentovaného původního stavu).
- předání a převzetí stavby investorem včetně předání příslušných dokladů prokazujících kvalitu použitých materiálů, provedených zkoušek (zápisy, revizní zprávy, protokol o převzetí, kolaudace apod.),
- případně odstranění zjištěných vad bránících provozu,
- budou předány plány skutečného provedení stavby se zákresy případných změn odsouhlasených projektantem a stavebním úřadem.

## **1.D Zařízení staveniště (zřízení, provoz, odstranění)**

Zhotovitel bude mobilizovat a připravit na staveništi veškeré instalace nutné pro provádění a dokončení stavby. Bez zbytečných odkladů po podepsání kontraktu bude předložen projekt mobilizace, instalace, provozování a odstranění staveništních instalací ke schválení dozoru investora.

Požadavky na zařízení staveniště upravuje mimo jiné §24e odstavec 2 vyhlášky 501/2006, o obecných požadavcích na využívání území, v platném znění: „*Na pozemcích staveb, které jsou kulturní památkou, v památkových rezervacích nebo v památkových zónách a v přírodních parcích a zvláště chráněných územích, včetně jejich ochranných pásem, lze zřizovat pouze takové stavby zařízení staveniště, které nejsou spojeny se zemí pevným základem, nebo zařízení pojezdná.*“

V případě stavby ve vyhlášeném záplavovém území musí být plochy zařízení staveniště zřízeny v souladu s požadavky správce vodního toku správce povodí. Zpravidla je třeba, aby byly tyto plochy provedeny jako mobilní, pokud budou v blízkosti vodního toku umístěny a nebylo-li projednáno jinak.

### **1.D.1 Uspořádání staveniště**

Vybavení staveniště včetně objektů bude dle potřeb a zvyklostí zhotovitele. Je plně na zhotoviteli, jaké vybavení bude předpokládat, což promítne do cenové nabídky.

Při nástupu zhotovitele na stavbu budou jeho pracovníci investorem informováni o provozu a rizikových místech.

V rámci stavby zajistí zhotovitel pro dozor stavby (technický dozor investora/objednatele), pokud nebude dojednáno nebo vyžadováno jinak, jednu samostatnou místnost (buňku), vytápěnou (vč. nákladů na vytápění a el. energii) a vybavenou běžným kancelářským nábytkem pro 2 osoby. Náklady na zřízení, vybavení a provoz kanceláře dozoru stavby budou součástí nákladů zařízení staveniště.

Zhotovitel je odpovědný za údržbu staveniště a jednotlivých pracovišť, neprodleně odstraní ze staveniště veškerý odpad a jiný přebytečný materiál. Všechny materiály, zařízení a příslušenství budou řádným způsobem rozmístěny, skladovány a urovnaný.

Každý den na závěr stavebních prací uklidí zhotovitel veškeré nečistoty, šterk a další cizorodý materiál ze všech ulic a cest, který byl zanechán v průběhu stavebních prací. Úklid bude zahrnovat dle potřeby mechanické kartáčování, oplach vodou, popř. použití manuální práce tak, aby bylo dosaženo požadovaného standardu srovnatelného s přilehlými ulicemi neovlivněnými stavební činností.

Bezprostředně po závěrečných zásypech zhotovitel odklidí veškerý stavební odpad, přebytek vytěženého materiálu a jiné hmoty a dokončí obnovu všech dotčených objektů, staveb, zařízení, pozemků, ploch atd. Odstranění veškerého přebytečného materiálu bude v souladu s nakládáním s odpady.

Protokol o předání a převzetí prací nebude vydán, dokud zhotovitel neodstraní všechna strojní zařízení, příslušenství, provozovny a odpadní materiál ze staveniště a dokud nebude staveniště uvedeno do původního stavu (odsouhlasí dozor investora).

#### **1.D.1.a Prohlídka silnic, pozemkového majetku, půdy**

Před zahájením prací provede zhotovitel uvedenou prohlídku a pořídí dokumentaci výchozího stavu, povinně v těch místech, které mohou být dotčeny a kde to jiné subjekty vyžadují.

Před dokončením stavby musí být poškozené povrchy uvedeny do původního nebo lepšího nežli původního stavu na náklady zhotovitele.

#### **1.D.1.b Stávající inženýrské sítě na staveništi**

Veškeré stávající inženýrské sítě poskytnuté provozovateli jsou zakresleny v příslušných situacích. Zákresy je třeba brát jako orientační. Pokud v době přípravy a zahájení realizace stavby dojde k vybudování dalších inženýrských sítí, bude nutné tyto sítě doplnit do projektové dokumentace. Před zahájením výstavby musí zhotovitel zajistit vytyčení všech sítí ve spolupráci s příslušnými správci, trasy a technické údaje o sítích musí být protokolárně předány zodpovědnému zástupci zhotovitele. Zhotovitel musí zabránit poškození těchto sítí. Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících rozvodů se musí provádět ručně a v souladu s požadavky správců. Při jejich odkrytí se musí uvědomit správce těchto rozvodů a musí být zajištěna ochrana zařízení proti porušení.

Před záhozem odkrytých sítí bude přizván příslušný správce sítě. Vytyčení provede zhotovitel ve spolupráci s provozovatelem/správcem, náklady na veškeré činnosti s tímto spojené budou zahrnuty v cenové nabídce zhotovitele.

### **1.D.2 Uvolnění stavenišť**

Dozor investora předá Zhotoviteli staveniště do jednoho měsíce před zahájením výstavby – prostě po celou dobu výstavby nároků 3. osob, nebude-li smluvně dojednáno jinak.

### **1.D.3 Dočasné objekty zařízení staveniště**

#### **1.D.3.a Objekty společného zařízení staveniště:**

Podle svých potřeb a možností zhotovitel umístí na vymezených plochách:

- Kanceláře
- Šatny
- WC, umývárny
- Přípojka elektrické energie
- Přípojka vody
- Oplocení
- Přístupové cesty ke staveništi

#### **1.D.3.b Objekty vlastního zařízení staveniště**

Budou umístěny dle potřeb Zhotovitele:

- sklady
- Výrobní + předmontážní plocha
- Skladovací plocha

### **1.D.4 Zajištění přívodu vody a energií ke staveništi, odvodnění staveniště, telefon**

#### **1.D.4.a Voda**

Napojení si zajistí Zhotovitel dle svých potřeb a možností v dané lokalitě.

#### **1.D.4.b Elektrická energie**

Napojení si zajistí Zhotovitel dle svých potřeb a možností v dané lokalitě. Voda i elektrická energie budou odebírány přes vlastní měření dodavatelů.

#### **1.D.4.c Telefon**

Předpokládá se využití mobilních telefonů.

### **1.D.5 Údaje o dopravních trasách pro přesun rozhodujících dodávek a materiálů. Sklárky deponie.**

Jsou popsány v projektové dokumentaci (zásady organizace výstavby). Pokud tomu tak není, platí:

Nekontaminovaná zemina (odpad katalog. č. 17 05 04) bude přednostně využita na povrch terénu (terénní úpravy, zavážení podzemních prostor, uzavírání skládek), popř. odvezena na skládku.

Nekontaminované vybourané živičné a betonové frakce (odpad katalogové č. 170302 a 170107) budou přednostně recyklovány, popř. odvezeny na skládku.

Zařízení staveniště, skladovací prostory a mezideponie výkopku, který bude použit pro zpětné zásypy, si zajistí zhotovitel stavby, není-li (smluvně) zajištěna v rámci projektové dokumentace. Pro stavby ve vyhlášeném záplavovém území není zpravidla možné ukládat odtěžený materiál (mezideponie) na břehy vodního toku (podmínky správce toku a povodí).

Doprava materiálu a zařízení pro stavbu bude převážně zajišťována po státních silnicích a místních komunikacích. Kamenné prvky budou dováženy z kamenolomu. Doprava betonu –

konstrukční betony se předpokládají dovážet z betonárny. Podkladní a vyrovnávací nenosné betony mohou být připraveny přímo na stavbě.

Dojde-li dopravou k poškození cizích zájmů, majetku a zařízení, je nutno tyto před dokončením díla vyřešit na náklady zhotovitele.

### **1.D.6 Sociální zabezpečení pracovníků při výstavbě**

#### **1.D.6.a Předpokládaný počet pracovníků**

K dokončení stavby v požadovaném termínu a v požadované kvalitě bude zhotovitelem nasazen dostatečný počet zaměstnanců.

#### **1.D.6.b Šatny**

Budou zhotovitelem vybudovány na staveništi z mobilních buněk příslušného typu a počtu dle potřeb zhotovitele.

#### **1.D.6.c WC, umývárny**

Budou použity buď mobilní buňky zhotovitele, nebo se využije místních zařízení, po dohodě s obcí. Zhotovitel musí zajistit odpovídající zneškodňování vzniklých odpadních vod buď napojením na stoku vedenou na stávající ČOV (nutno uzavřít smlouvu s provozovatelem), mobilní malou čistírnou OV nebo svozem splaškových OV na ČOV. Je možné využít chemické WC.

#### **1.D.6.d Kancelář**

Kanceláře budou zajištěny z mobilních buněk příslušného typu, případně se využije místních možností.

#### **1.D.6.e Ubytování**

Pracovníci budou ubytováni ve veřejných ubytovacích zařízeních, případně v blízkém okolí.

#### **1.D.6.f Stravování pracovníků**

Vzhledem k charakteru stavby se předpokládá stravování pracovníků individuální v místních stravovacích zařízeních. Zhotovitel eventuálně zajistí dovoz stravy.

### **1.D.7 Oplocení staveniště**

Za zabezpečení staveniště, materiálů, stavebních objektů a technologického zařízení apod. až do převzetí díla nebo jeho části do majetku investora zodpovídá zhotovitel, který též nese vzniklé škody.

Poznámka: Části díla (materiály, apod.) se stávají majetkem investora po zaplacení nebo přivezení na stavbu, podle toho, která ze skutečností nastala dříve. Zodpovědnost za tyto části nese ovšem zhotovitel až do převzetí díla nebo jeho části objednatelem.

Liniová staveniště, stavební rýhy, jámy apod. budou řádně označeny bezpečnostními tabulkami a zabezpečeny proti pádu osob, oplocením, provizorním ohrazením, příp. osvětlením, v souladu s plánem BOZP, je-li tento pro stavbu zpracován.

## **1.D.8 Ochrana životního prostředí**

Při provádění stavby jsou zhotovitelé povinni omezit škodlivé důsledky stavební činnosti na životní prostředí. Jde zejména o:

1. hluk
2. znečišťování ovzduší
3. znečišťování komunikací
4. zábor určených ploch pro zařízení staveniště
5. znečišťování vody
6. ochrana zeleně

Zhotovitelské organizace jsou povinny provádět zejména tato opatření:

1. Pro výstavbu nasazovat stavební stroje v řádném technickém stavu, opatřené předepsanými kryty pro snížení hluku,
2. provádět průběžně technické prohlídky a údržbu stavebních mechanismů,
3. zabezpečovat plynulou práci stavebních strojů zajištěním dostatečného počtu dopravních prostředků. V době nutných přestávek zastavovat motory stavebních strojů,
4. nepřipustit provoz dopravních prostředků a strojů s nadměrným množstvím škodlivin ve výfukových plynech,
5. maximálně omezit prašnost při stavebních pracích a dopravě,
6. přepravovaný materiál zajistit tak, aby neznečišťoval dopravní trasy (plachty, vlhčení, snížení rychlosti apod.),
7. příjezdové vozovky na staveniště provádět zpevněné (neprašné) s odvodněním,
8. omezit pojíždění a stání vozidel mimo zpevněné plochy,
9. u vjezdů na veřejné komunikace zabezpečit čištění kol (podvozků) dopravních prostředků a strojů,
10. nevyhnutelné znečištění komunikací neprodleně odstraňovat,
11. udržovat pořádek na staveništích, materiály ukládat odborně na vyhrazená místa,
12. zajistit odvod dešťových vod ze staveniště, zamezit znečištění vod (ropné látky, bláto, umývárny vozidel apod.),
13. k realizaci stavby využívat plochy v obvodu staveniště, v max. možné míře chránit stávající zeleně (ochrana stromů). Nutno dodržet ČSN 83 9061 (Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích).

V případech, kdy se nedá trasou výkopu vyhnout průchodu ochranným kořenovým prostorem (obvod koruny + 1,5 m) je nutno výkop provádět ručně a přijmout opatření k ochraně stromu dle ČSN. Stromy v blízkosti stavby budou ochráněny obedněním.

## **1.D.9 Provádění prací**

### **1.D.9.a Montáž hlavních stavebních objektů**

Výkopy rýh a stavebních jam budou prováděny strojně s ručním dočištěním dna výkopů. V případě kontaktu se stávajícími sítěmi a v předepsaných případech bude výkop ruční.

V případě plynovodu je třeba postupovat dle podmínek správce, tj. v malých blízkostech (do 0,5 m) nepoužívat ani pneumatické a elektrické nářadí, není-li povoleno jinak.

Technologická zařízení se svými rozměry i hmotností nevymykají rámci běžné montáže i přepravy.

#### **1.D.9.b Organizace a postup výstavby**

##### **Všeobecně:**

Na staveništi musí být vyznačeny směrové polohy všech inženýrských sítí. Výkopy prováděné v ochranném pásmu podzemních a nadzemních vedení musí být prováděny ručně. Výkopy prováděné v komunikacích musí být ohrazeny a za snížené viditelnosti osvětleny. Staveniště musí být označeno a zabezpečeno proti třetím osobám.

Návrh a způsob značení místních komunikací zajistí zhotovitel a projedná s příslušnými subjekty (Policie ČR DI, silniční správní úřad, obec) v rámci přípravy staveniště. Tím bude omezení provozu na komunikacích co nejmenší a bude zajištěna dostupnost pro hasiče, záchrannou i běžnou lékařskou pomoc. Pro zdárné a kvalitní provedení některých prací může být účelné projednat dočasnou uzavírku komunikace, pokud existuje možnost objezdu.

Vozidla a mechanismy stavby budou v době pracovního klidu ze staveniště přemístěna na určenou odstavnou plochu. Do doby definitivní úpravy povrchu vozovek musí zhotovitel zabezpečit potřebná dopravní označení.

Při přečerpávání podzemní vody pro snižování její hladiny nesmí být tyto zaústěny do stávajících kanalizací. Vody je nutno zaústit do výlučně dešťových stok kanalizace, v případě blízkosti vodního toku tyto odvést níže po směru vodního toku (voda nesmí být znečištěna).

Po dobu výstavby je nutno zachovat přístup do všech nemovitostí, nebo zřídit provizorní průchod tak, aby přístup do domu byl pohodlný a bezpečný, a to i pro osoby se zhoršenou pohyblivostí. Pokud jsou u nemovitostí vjezdy do garáží, či jsou nemovitosti využívány též pro komerční účely, je nutno trvale zajistit přístup pro zásobení a obslužnou dopravu.

##### **Technická a dopravní infrastruktura**

Výčet uvádí projektová dokumentace.

V případě, že dojde k obnažení neznámého podzemního vedení, musí být práce ihned zastaveny a musí být individuálně dohodnut další postup. Tyto skutečnosti je třeba uvést ve stavebním deníku.

V průběhu stavby je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy, předpisy pro práce na elektrických zařízeních (např. ČSN EN 50110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních), předpisy pro obsluhu a práci na elektrických přístrojích a rozvaděčích a předpisy pro svařování.

Klade se důraz na zajištění výkopových prací – bezpečné pažení a zajištění bezpečnosti pracovníků ve výkopu.

V ochranných pásmech vedení NN, VN, VVN, STL příp. VTL a VVTL popř. i teplárenských vedení (horkovody, parovody) je třeba zvýšená opatrnost při provádění prací. Rozsah bezpečnostních pásem stanovuje zákon č.458/2000 Sb. (energetický zákon).

Zákresy inženýrských sítí v žádné z příloh projektové dokumentace neslouží jako vytyčovací výkres, ale pouze jako předpokládaný polohopis, popř. výškopis dle poskytnutých podkladů. Zhotovitel stavby zajistí před zahájením stavby jejich vytyčení v souladu s vyjádřeními jednotlivých správců.

Dotčené sítě musí být zajištěny proti poškození, podepřeny a stabilizovány, vyvěšeny, vymístěny apod. Podmínky křížení a souběhy různých vedení upravuje ČSN 73 6005 (Prostorové uspořádání sítí technického vybavení, včetně změn). Provádění prací musí respektovat podmínky jednotlivých správců sítí.

Zahájení prací v dotčených pásmech oznámí zhotovitel příslušným správcům dle podmínek ve stavebním povolení popř. dle vyjádření jednotlivých správců sítí. Budou přizváni zástupci těchto správců pro odsouhlasení zásahu do jimi spravovaného majetku (při vytyčení) a odsouhlasení uvedení do původního stavu (při zásypu a úpravě povrchů). Zhotovitel bude při těchto činnostech postupovat společně se zástupci investora.

### **1.D.10 Likvidace zařízení staveniště**

Zařízení staveniště vybudované zhotovitelem stavby bude odstraněno co nejdříve po dokončení stavby, nejdéle však do jednoho měsíce po ukončení výstavby na staveništi (nebude-li smluvně dojednáno jinak). Použité plochy budou uvedeny do původního stavu.

Pokud bude staveniště umístěno na veřejných prostranstvích nebo pozemních komunikacích, bude postupováno v souladu s vyhláškou 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, v platném znění, §24e, odstavcem 6 (zábory jen po nezbytně dlouhou dobu).

## **1.E Přístup na staveniště**

Staveništěm jsou plochy vyznačené jako obvod staveniště v situaci stavby.

Zhotovitel oznámí v předstihu (min. 14 dní) zahájení prací všem dotčeným majitelům pozemků, není-li požadováno ve vyjádřeních jinak.

V průběhu oznámení záměru zahájení stavebních prací, zajistí zhotovitel po dohodě s investorem prohlídku pozemků s příslušnými vlastníky. Bude odsouhlasen soupis (přehled) stavu pozemků (vč. fotodokumentace), přístupy na pozemek, program prací a navrácení do původního stavu. Dohoda bude připravena zástupem zhotovitele a podepsána všemi účastníky.

Dodavatel bude provádět stavební činnost pouze v rozsahu staveniště nebo na plochách dohodnutých na jednáních; současně bude instruovat své zaměstnance, aby nevstupovali na cizí pozemky a dodržovali práva vlastníků, místní nařízení a předpisy.

Dodavatel nesmí porušit žádná práva vztahující se na oblast staveniště nebo bezprostřední okolí, i kdyby provádění prací podle smlouvy vyžadovalo jejich porušení.

Jakékoliv poškození soukromého majetku vně hranic práva průchodu zajištěného investorem bude podléhat odpovědnosti dodavatele.

Dodavatel v předstihu zjistí požadavky na přístup a učiní taková opatření, aby stavebními pracemi nebyly dotčeny nemovitosti, zařízení nebo inženýrské sítě, před tím, než dojde ke střetu s přístupem k nemovitosti, zařízení nebo k inženýrským sítím. V případě střetu zajistí dodavatel alternativní opatření a písemně vyrozumí investora a příslušné vlastníky, a to ve 14-ti denním předstihu, není-li požadováno jinak.

Zhotovitel se musí seznámit s podmínkami pro provádění díla a v rámci realizace díla nesmí bránit objednateli provádět jeho nezbytné úkony při výkonu činnosti.

## **1.F Dočasné konstrukce**

Na své náklady a vhodným způsobem provede dodavatel taková opatření ve formě dočasných konstrukcí, montáží lešení, pažení, podepření, rozepření, hrazení, nakládání s vodou a dalších prací, které mohou být nezbytné a potřebné pro bezpečné a účinné provádění a konstrukci díla a všech pomocných prací.

## **1.G Požadavky na provádění prací**

- Zhotovitel provede před zahájením prací pasportizaci přilehlých objektů a přizpůsobí technologický postup, použití mechanismů, pažení a vlastní provádění daným místním podmínkám. Případně přijme potřebná opatření pro statické zajištění přilehlých objektů.
- Zhotovitel zajistí vytýčení všech podzemních sítí, které se v prostorách budoucího staveniště nacházejí.
- Ve stísněných lokalitách použije zhotovitel přiměřenou mechanizaci, případně použije ruční práce a přizpůsobí technologický postup, resp. použije takovou technologii provádění, aby nedošlo k poškození a statickému narušení přilehlých nemovitostí či poškození stávajících konstrukcí. To platí i pro stromy, které nejsou navrženy k pokácení.
- Veškeré stavbou narušené stávající stavební konstrukce budou uvedeny zhotovitelem do původního (nebo dotčeným subjektem odsouhlaseného) stavu.
- V blízkosti kořenového systému stromů je třeba počítat s ručními výkopy.
- Veškeré výkopové práce v blízkosti podzemních inženýrských sítí budou prováděny dle podmínek vlastníků/správců/provozovatelů (zpravidla ručně) a se zvýšenou opatrností.
- V ochranných pásmech podzemních a nadzemních vedení je nutno dodržovat bezpečnostní opatření stanovená příslušnými předpisy a podmínky dané správcí vedení.
- Místa křížení budovaných konstrukcí s podzemními vedeními a přeložky inženýrských sítí budou při realizaci před zásypem přebrané zástupci správců dotčených sítí a převzetí bude potvrzené ve stavebním deníku.
- V době stavby nesmí být omezen provoz stávajících zařízení infrastruktury, ani přístup k nim. Vodovodní a plynovodní armatury a kanalizační poklopy musí zůstat volně přístupné a ovladatelné.
- Na plochách komunikací nebude skladovaný stavební materiál ani výkopová zemina.
- Zhotovitel dodrží veškeré podmínky dané správcí dotčených zařízení a ostatních dotčených subjektů ve vyjádřeních ke stavebnímu povolení a vodoprávnímu rozhodnutí.
- Zhotovitel bude mít k dispozici takové množství pracovníků, aby byl schopen práce dokončit s rezervou k požadovanému termínu.



## **1.H Zboží, výrobky a materiály**

Veškeré zboží, výrobky a materiály, které budou použity k realizaci díla, budou nové, nepoužité, nejnovějšího typu a budou mít všechny poslední projektová i materiálová zlepšení, pokud nebude v kontraktu uvedeno jinak.

Zhotovitel při předání díla dodá i prohlášení o shodě na použité materiály a výrobky, včetně atestů a certifikátů v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, v platném znění.

Před započatím stavebních prací zhotovitel předá dozoru investora seznam subdodavatelů a zdrojů materiálu pro provádění prací v souladu s údaji uvedenými v nabídce. Tento seznam může být během prací se souhlasem dozoru investora měněn a doplňován.

Na vyžádání dozoru investora budou poskytnuty vzorky pro odsouhlasení.

## **1.I Životní prostředí**

Zhotovitel učiní veškerá aktivní opatření pro splnění všech aplikovatelných předpisů a pravidel pro ochranu životního prostředí. Budou zavedena nezbytná bezpečnostní opatření na prevenci takového znečištění a jejich plnění bude beze zbytku vyžadováno. Budou splněny podmínky, které v rámci projektové přípravy záměru ve svých vyjádřeních/stanoviskách/rozhodnutích vyslovily dotčené orgány na úseku ochrany životního prostředí (popř. ochrany veřejného zdraví). Tyto jsou uvedeny v dokladové části projektové dokumentace a komentovány v části A. průvodní zpráva PD.

### **1.I.1 Nebezpečné látky**

Na stavenišť nesmí být přiváženy a používány k žádným účelům žádné nebezpečné látky, pokud zhotovitel nedostal v předstihu písemné povolení dozoru investora a pokud nemá nezbytná oprávnění. Poloha každého skladu a zásobárny nebezpečných látek na staveništi musí být písemně schválena dozorem investora. Při nakládání s nebezpečnými látkami zhotovitel zabezpečí veškeré povinnosti v souladu s platnými právními předpisy, zejména v souladu se zákonem 185/2001 Sb., v platném znění (o odpadech), zákonem 254/2001 Sb., v platném znění (o vodách), zákonem 114/2001 Sb., v platném znění (o ochraně přírody a krajiny), případně dalších zvláštních právních předpisů (lesní zákon, zákon o posuzování vlivů na životní prostředí, zákon o ochraně ZPF, zákon o ochraně veřejného zdraví, případně další).

### **1.I.2 Ochrana proti hluku, vibracím a emisím**

Z důvodu ochrany prostředí zhotovitel musí:

- Při demoličních pracích zamezit vzniku nadměrné prašnosti např. nasycením prašných míst v prostoru určeném k demolici vodou, eventuálně vytvořením vodní clony, apod.
- Zajistit čištění pneumatik dopravních prostředků, případně podvozků ostatních stavebních mechanismů před jejich výjezdem ze staveniště a klopení a čištění veřejných komunikací v prostoru výjezdu ze staveniště. Dozor investora má právo rozhodnout o použité technologii.
- Pro přepravu sypkých materiálů nutno použít vhodných dopravních prostředků. Sklárky sypkých materiálů zakrýt celtami nebo foliemi.

- Při realizaci stavby bude zhotovitel hlavně na staveništi dodržovat hygienické předpisy o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Zhotovitel zajistí pro provádění prací taková zařízení, která při provozu nebudou v okolí obytných částí města překračovat hladinu hluku předepsané prováděcí vyhláškou k zákonu o veřejném zdraví popř. příslušnou hygienickou stanicí.
- Pro výstavbu nasazovat pracovní stroje v řádném technickém stavu, opatřené předepsanými kryty pro snížení hluku.
- Provádět průběžné technické prohlídky a údržbu mechanismů a strojů.
- Zabezpečovat plynulou práci strojů, zajistit dostatečný počet dopravních prostředků. V době nutných přestávek zastavovat motory strojů. Nepřipustit provoz dopravních prostředků a strojů s nadměrným množstvím škodlivin ve výfukových plynech.
- Maximálně omezit prašnost při stavebních a ostatních pracích a dopravě.

### **1.1.3 Ochrana přírody a krajiny**

- Zhotovitel stavby musí používat strojní stavební mechanismy a dopravní prostředky v odpovídajícím technickém stavu tak, aby nedocházelo k únikům a úkapům ropných látek a dalších závadných látek podle vodního zákona (případně odstavené mechanismy podkládat vanami či sorpčními rohožemi)
- Mít k dispozici sorpční prostředky) a v případě zacházení se závadnými látkami ve větším množství bude mít dodavatel zpracovaný havarijný plán dle vyhlášky o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu.
- Provádět (dodavatel stavby) preventivní opatření nebo nápravná opatření v souladu se zákonem o předcházení ekologické újmy (zejména opatřeními uvedenými v předcházejícím bodě).
- Ve stísněných prostorových podmínkách (např. v blízkosti stromů) při provádění omezit mechanizaci
- Povrchy dotčeného území budou uvedeny do původního stavu bezprostředně po dokončení montáže a zásypu.
- Provádění stavby v souladu s požadavky ochrany přírody a krajiny

## **1.J Bezpečnost**

Zhotovitel zajistí, aby jeho zaměstnanci a ti z jeho subdodavatelů, kteří jsou najati za účelem plnění závazků zhotovitele na základě smlouvy, splňovali požadavky předpisů týkajících se ochrany zdraví a bezpečnosti platných v České republice, obzvláště těch, které se vztahují k ochraně a bezpečnosti osob, jak povolaných, tak nepovolaných na staveništi.

Pokud PD předepisuje zpracování plánu BOZP, bude tento zhotovitelem předložen nejpozději sedm dnů před zahájení prací dozoru investora, zpracovaný ve shodě s předpisy pro zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti, platnými v České republice. V případech, kdy byl plán BOZP zpracován již ve fázi přípravy akce, bude tento aktualizován. Plán BOZP není standardně součástí PD (vyhláška 499/2006 Sb., v platném znění, novela 2013).

Jsou-li naplněny zákonné podmínky, musí být stanoven koordinátor BOZP na staveništi (viz příloha B. Souhrnná technická zpráva, kapitola B.8.10).

Zhotovitel určí a oznámí dozoru investora jméno bezpečnostního technika staveniště, který bude působit v záležitostech ovlivňujících bezpečnost všech osob na staveništi a který bude

zajišťovat, že budou plně dodržovány předpisy sloužící k zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti platné v České republice a že budou rozvíjena opatření, která budou povzbuzovat zaměstnance k bezpečné práci.

Zhotovitel podnikne veškerá nezbytná opatření k tomu, aby zajistil, že jeho práce budou bezpečné a nebudou představovat žádné nebezpečí pro veřejnost, včetně, ale ne pouze, označení všech otevřených výkopů a dalších překážek schválenými značkami, oplocením, zábranami a osvětlením.

Pro zaměstnance a údržbu platí: udržovat pracoviště dle Zákoníku práce 262/2006 Sb., v platném znění - §101, §102 (vyhledávat rizika a činit opatření), dle Zákona č. 309/2006 Sb. (o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) - § 2, §4, §5, §6 (požadavky na pracoviště a pracovní prostředí, na výrobní a pracovní prostředky a zařízení, na organizaci práce a pracovní postupy, na bezpečnostní značky, značení a signály), dle nařízení vlády č. 101/2005 (o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí) a 591/2006 Sb. (o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích).

### **1.J.1 Údaje o zvláštních opatřeních při provádění stavby**

Je třeba dodržet podmínky vyplývající z vyjádření účastníků stavebního, popř. i dalších proběhlých řízení, které jsou v dokumentaci zapracovány a musí být respektovány. Z hlediska bezpečnosti byly stanoveny dotčenými orgány obvyklé požadavky. Nepředpokládá se nutnost přijetí zvláštních opatření nad rámec požadavků dotčených orgánů státní správy, správců povodí a vodního toku, správců technické a dopravní infrastruktury, požadavků uvedených v projektové dokumentaci a souvisejících dokumentech (plán BOZP, havarijní a povodňový plán apod.).

### **1.J.2 Práce se stlačeným vzduchem**

Při provádění těchto prací je nutno respektovat příslušné bezpečnostní předpisy platné v České republice.

### **1.J.3 Výbušné a nebezpečné látky**

Výbušné nebo nebezpečné látky nesmí být skladovány a používány na staveništi bez písemného povolení dozoru stavby. Skladování a používání těchto látek musí být v souladu s příslušnými předpisy platnými v České republice.

## **1.K Nakládání s odpady**

Během stavby budou vznikat odpady. Se vzniklým odpadem je nutno nakládat v souladu se zákonem 185/2001 Sb., v platném znění (zákon o odpadech). Např. jsou to tato ustanovení:

1. Každý je povinen zjistit, zda osoba, které předává odpady je k jejich převzetí podle tohoto zákona oprávněna (§12 odst. 4)
2. Musí být dodržována hierarchie způsobů nakládání s odpady (§9a). Využití má přednost před odstraněním.

Stavební a demoliční odpad po vytrídění nebezpečných složek je žádoucí v maximální míře recyklovat v recyklačním zařízení. Likvidaci nebezpečného odpadu může provádět jen firma, která má vydané oprávnění k nakládání s nebezpečnými odpady. Při přepravě

nebezpečného odpadu musí být vyplněn Evidenční list pro přepravu nebezpečných odpadů a odeslán příslušnému úřadu v místě nakládky, který evidenční list zaeviduje.

Materiály, které nebudou využity v místě stavby (přebytky – nesmí se jednat o materiály závadné) budou uloženy podle druhu a kategorie odpadů a na základě jejich skutečných vlastností (třída vyluhovatelnosti odpadů vodou, vzájemná mísitelnost, obsah škodlivin v sušině) na schválené úložiště (skládka inertního materiálu S-IO, skládka ostatního odpadu S-OO1, S-OO3, skládka nebezpečného odpadu S-NO, terénní úpravy, rekultivace skládek, zavážení podzemních prostor apod.), odpady využitelné jako druhotné suroviny budou nabídnuty k využití nebo recyklaci.

V průběhu prací bude vedena dodavatelem díla evidence odpadů podle zákona č. 185/2001 Sb. a vyhlášky MŽP ČR č. 383/2001 Sb. (o podrobnostech nakládání s odpady) tak, aby byla přístupná kontrolním orgánům a to včetně dokladů. Doklady o nezávadném zneškodnění všech při stavbě vzniklých odpadů budou předloženy k žádosti o vydání kolaudačního souhlasu. Pokud budou materiály oproti předpokladu PD využity, je třeba toto doložit (rozbory, místo využití).

Původce (investor, popř. na základě smluvního vztahu zhotovitel) bude s odpady nakládat tak, aby v důsledku této činnosti nedošlo k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů.

#### **Základní legislativa:**

- zákon č. 185/2001 Sb., v platném znění (zákon o odpadech)
- vyhláška 381/2001 Sb., v platném znění (katalog odpadů)
- vyhláška 383/2002 Sb., v platném znění (o podrobnostech nakládání s odpady)
- vyhláška 294/2005 Sb., v platném znění (o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu)
- vyhláška 341/2008 Sb., v platném znění (o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady)
- vyhláška 99/1992 Sb., v platném znění (o zřizování, provozu, zajištění a likvidaci zařízení pro ukládání odpadů v podzemních prostorech)
- vyhláška 257/2009 Sb., (o používání sedimentů na zemědělské půdě)
- zákon 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu (pro sedimenty využívané mimo dikci zákona o odpadech)
- zákon 156/1992 Sb., o hnojivech (pro sedimenty využívané mimo dikci zákona o odpadech)

V případě odpadů kategorie 17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 (zeminy, sedimenty, materiál vytěžený z koryt vodních toků) je nutné zajistit přednostně její využití před odstraněním skládkováním. Odpad katalogové číslo 17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 lze využít dle přílohy 11 vyhlášky 294/2005 Sb. použít na povrchu terénu pro tyto účely za vyhláškou definovaných podmínek:

1. využití při uzavírání skládky k vytváření ochranné vrstvy kryjící těsnící vrstvu skládky a svrchní rekultivační vrstvy skládky,
2. využití k rekultivaci vytěžených povrchových důlních děl (povrchové doly, lomy, pískovny)
3. využití na povrchu terénu k terénním úpravám nebo rekultivacím lidskou činností postižených pozemků (s výjimkou rekultivace skládek)

Možnost využití odpadů 17 05 03 definuje vyhlášky 294/2005 Sb. mimo jiné v přílohách 10 a 11 (již po mnoho let, jejich samotný obsah se ale mění).

Další materiály – odpady, které se mohou na stavbách vyskytnout ve větším množství (v závorce katalogové číslo, viz níže):

- beton, železobeton (17 01 01, 17 04 05)
- povrchy komunikací (v současnosti zpravidla katalogové číslo 17 03 02)
- odstraněná vegetace, křoviny (02 01 03 popř. 20 02 01)

Zhotovitel stavby si zajistí potřebnou deponii (terénní úpravu, skládku), která může být jiná, než předpokládá projektové dokumentace.

### **Přehled druhu odpadů, které se na stavbě mohou vyskytnout dle vyhlášky 381/2001 Sb. (katalog odpadů):**

Prvé dvojčíslí označuje skupinu odpadu, druhé dvojčíslí označuje podskupinu odpadů, třetí dvojčíslí označuje druh odpadu zařazeného do příslušné skupiny (podskupiny) odpadů. Odpady, které mohou na stavbě vzniknout, uvádí Tab. 1. S výjimkou výše uvedených množství se jedná o málo významná množství. Vznik většího množství odpadů kategorie N se nepředpokládá (pouze v důsledku např. použití čisticích prostředků – obaly apod.).

*Tab. 1 Druhy odpadů, které mohou vzniknat během výstavby*

Katalog. číslo	Druh odpadu	Kategorie
02 01 03	Odpad rostlinných pletiv	O
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 04	Kovové obaly	O
15 01 06	Směsné obaly	O
15 01 07	Skleněné obaly	O
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N
15 02 02*	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N
17 01 01	Beton	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 04 11	kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	O
17 05 03**	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	N
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 05 06	Vytěžená hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	O
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	O

Katalog. číslo	Druh odpadu	Kategorie
20 03 01	Směsný komunální odpad	O

O – ostatní odpad; N – nebezpečný odpad

## **1.L Údaje o zvláštních opatřeních při provádění stavby (technická, bezpečnostní)**

### **1.L.1.a Technická opatření – kanalizace**

Technická opatření jsou dána postupem výstavby a detailního projednání realizace stavby s provozovatelem vodovodu a kanalizace. Je nutné zajistit odvádění odpadních vod v průběhu stavby.

### **1.L.1.b Bezpečnost práce**

Stavební práce musí být prováděny, pokud nebude odsouhlaseno jinak, v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanoveními ČSN citovanými v textu.

Základní legislativní předpisy týkající se bezpečnosti práce:

- Zákon 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce
- Nařízení vlády 362/2005 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- Nařízení vlády 591/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády 1/2008 Sb., o ochraně zdraví před neionizujícím zářením
- Vyhláška 48/1982 Sb., základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Je třeba postupovat podle předpisů platných v době realizace díla. Postupným vývojem legislativy může dojít v krajním případě ke zrušení některého předpisu (zejména prováděcího) bez náhrady (např. v minulosti platná vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích).

Při stavebních pracích za provozu je provozovatel povinen seznámit pracovníky zhotovitele se zásadami bezpečného chování na daném pracovišti a s možnými místy a zdroji ohrožení. Obdobně je povinen zhotovitel stavebních prací seznámit určené pracovníky provozovatele s riziky stavební činnosti.

Při pracích v ochranných pásmech vedení vysokého napětí elektrické energie, v ochranných pásmech elektrických stanic a v ochranných pásmech plynovodů je nutné dodržovat ustanovení energetického zákona 458/2000 Sb., v platném znění.

Bližší podmínky stanoví koordinátor BOZP.

### **1.L.1.c Požární ochrana**

Na staveništi je nutné dodržovat zásady, které vyloučí možnost vzniku požáru a tím i škod na zdraví osob a zařízení staveniště.

Pokud si to charakter prací vyžádá, zhotovitel vypracuje pro stavbu požární řád. Při stavbě je nutno dodržovat požárně bezpečnostní předpisy, zvláště při svařování, rozehrívání asfaltu, živice a podobných hmot, při budování sociálních zařízení, které jsou uvedeny podrobně (vč. vzoru požárního řádu) v publikaci požární ochrany staveb č. 42 – stavebně technická požární ochrana.

## **1.M Způsob měření a placení díla**

Každá položka uvedená ve výkazu výměr s odpovídajícím popisem musí být oceněna jako veškeré dodávky a nezbytné práce nutné pro kompletní vyhotovení.

Rozsah provedení prací na konkrétní položce a jeho soulad s technickými specifikacemi a výkazem výměr bude schválen dozorem stavby.

## **1.N Práce a služby hodnocené časovou sazbou, vícepráce**

Náklady na vícepráce nařízené objednatelem budou placeny v souladu s plány prací, nasazením strojů a materiálu v časové sazbě.

Sazby za položky hodnocené časovou sazbou uvedené v soupis prací a dodávek výměr zahrnují veškeré náklady a režii související přímo nebo nepřímo s konkrétní položkou (organizace, zásobování, manipulace, náklady na energie) a další související.

Pro uvedené položky se předpokládá užití běžně používaných mechanismů a zařízení.

Žádné práce v časové mzdě z položek soupisu prací a dodávek nemohou být zahájeny bez písemného souhlasu dozoru investora.

Zhotovitel neučiní žádnou změnu bez pokynu dozoru investora.

Pro oceňování případných víceprací bude použito jednotkových cen uvedených v nabídce zhotovitele. V případě, že nejsou jednotkové ceny pro některé položky ve výkazu výměr obsaženy, budou použity jednotkové ceny podle aktuálního ceníku ÚRS Praha. V případech, kdy má vícepráce takového charakteru, že tyto cenová soustava URS neuvádí, se může použít jiné cenové soustavy popř. práce obdobná svou náročností a nákladností.

## **1.O Harmonogram**

Jako součást své nabídky je zhotovitel povinen předložit pracovní plán a harmonogram. Ten se jako základní harmonogram stane součástí smluvní dokumentace.

Dále zhotovitel předloží detailní harmonogram zahajovaných prací rozpracovaný po dnech a obsahující specifikaci prací, pracovních sil a vybavení. V závislosti na schválení dozorem stavby předloží zhotovitel tento detailní harmonogram na každou část prací minimálně 14 dnů před zahájením popisovaných prací.

Oba harmonogramy (tj. základní a detailní) se zpracovávají v příslušných výpočetních programech.

## **1.P Stavební deník a další záznamy**

Náležitosti a způsob vedení stavebního deníku upravuje vyhláška 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění, příloha 9.

Zhotovitel povede na staveništi stavební deník a provádí zejména tyto záznamy:

- Povětrnostní podmínky,
- přerušení prací vinou nepříznivého počasí
- pracovní doba
- druh a počet pracovníků zaměstnaných na staveništi
- dodané materiály
- používané zařízení
- zkoušky prováděné na místě
- expedované vzorky
- nepředvídané okolnosti
- příkazy dané zhotoviteli
- Podrobné výčty kvalitativních a kvantitativních pracovních prvků a dodaných a použitých materiálů, pokud je lze kontrolovat na stavbě a pokud jsou významné pro výpočet plateb náležejících zhotoviteli.
- Vícepráce podle názoru zhotovitele nezbytné ke zdárnému provedení díla, avšak neuvedené ve smlouvě nebo výkazu výměr.

Záznamy do deníku mohou provádět tyto osoby:

- Dozor investora
- Zástupce projektanta jako autorský dozor
- Pracovníci příslušných státních úřadů
- Představitelé zhotovitele a investora

Stavební deník musí být během pracovní doby vždy přístupný. Denní záznamy provádí vedoucí projektu zhotovitele, zapisuje čitelně a zápis vždy podepíše. V deníku se nesmějí vynechávat volná místa.

Zápisy týkající se víceprací musí být zřetelně označeny, aby je bylo možno snadno odlišit od ostatních zápisů. Tyto záznamy se použijí jako základ úhrady víceprací (např. z prozatímní částky na rezervy pro nepředvídané události). Výměry víceprací se oceňují s použitím jednotkových cen uvedených v nabídce zhotovitele.

Stavební deník se vždy vede alespoň v českém jazyce. Vede-li zhotovitel stavební deník ještě v jiném jazyce, v případě rozporu rozhoduje verze v českém jazyce.

Povinnost zhotovitele vést stavební deník končí dnem odstranění posledního nedostatku nebo dokončením posledního nedodětku.

### **Kniha změn:**

V případě, že je v průběhu provádění prací požadována změna schválené smluvní dokumentace, je nutno postupovat takto:

1. Každá odchylka od schválené smluvní dokumentace se zaznamená do knihy změn a doloží těmito doklady v češtině:
  - a. Žádost zhotovitele/investora (podle toho, z čí strany byl dán podnět ke změně) o změnu s odůvodněním a prohlášením o tom, že:
    - změna nemá negativní vliv na kvalitu prací a termín dokončení
    - předmět a účel díla po provedení změny zůstane beze změny





b. schválení projektantem spolu s příslušnou projektovou dokumentací (přepočítání parametrů, výkresy apod.)

c. porovnání cen původního a nového technického řešení vypracované zhotovitelem

Vyhotovení výše uvedených záznamů je součástí ceny každého stavebního objektu popř. provozního souboru a je zahrnuta do ceny jednotlivých položek ve výkazu výměr.

## **1.Q Dostupnost normativů**

České národní standardy je možno získat:

- Český normalizační institut,
- strojírenský zkušební ústav s. p.,
- další způsoby (viz např. <http://www.technicke-normy-csn.cz/technicke-normy>).

## **2 Stavební část**

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.**

### **2.A Všeobecné požadavky na jakost materiálů**

#### **2.A.1 Materiálové normy**

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

#### **2.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 plastu (trub dle ČSN 64 0090: Plasty. Skladování výrobků z plastů) na staveništi musí být provedeno na rovný, upravený terén bez kamenů a ostrých výčnělků. Výška na sobě naskládaných trub může být max. 2.0 m. Přeprava trub na staveništi nesmí být prováděna tažením a trouby se nesmí při přepravě rozkmitat.

#### **2.A.3 Manipulace a užití materiálů**

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 potrubím nesmí být používáno řetězů, ocelových lan, háků nebo čelistí bez ochranného povlaku. Trouby se nesmí shazovat z výšky na zem.

#### **2.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.

## **2.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 konstrukce. Klasifikácia prísad na zvýšenie odolnosti betónu proti korózii) a které neovlivní požadovanou kvalitu betonu.

## **2.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.

## **2.A.7 Písek a kamenivo**

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

## **2.A.8 Cement**

Použití cementu se řídí ČSN EN 196-1-10,21 (Metody zkoušení cementu).

## **2.A.9 Příměsi do betonu nebo pačoku**

Použité příměsi se řídí ČSN EN 934-2+A1 (Přísady do betonu, malty a injektážní malty - Část 2: Přísady do betonu - Definice, požadavky, shoda, označování a značení štítkem) a ČSN 72 2360 (Betónové konstrukce. Klasifikácia prísad na zvýšenie odolnosti betónu proti korózii).

## **2.A.10 Vápno do malty**

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

## **2.A.11 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).

## **2.A.12 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).

### **2.A.13 Výrobky z prefabrikovaného betonu**

Použité prefabrikáty musí splňovat požadavky ČSN 72 3000 (Výroba a kontrola betonových stavebních dílců. Společná ustanovení) a dalších norem dle jednotlivých typů prefabrikátů a odpovídat projektové dokumentaci.

### **2.A.14 Trubky, příruby a tvarovky**

Příruby a tvarovky budou odpovídat ČSN EN 1092-1+A1,2,3,4 (Příruby a přírubové spoje - Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN), jmenovitý tlak je stanoven projektem. Trubní materiály jsou podrobněji popsány v technické specifikaci (kapitola **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** a **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**).

### **2.A.15 Velikost tvarovek a ostatních zařízení**

Specifikace tvarovek a ostatních zařízení je obsažena v soupisu prací popř. v projektu.

### **2.A.16 Odvodňovací potrubí**

Pro dočasné odvodnění stavebních jam a trvalé odvodnění rýh pro kanalizaci umístěnou pod hladinou podzemní vody. Pro trativodky platí ČSN 72 2699 (Cihlářské prvky pro zvláštní účely. Trativodky).

### **2.A.17 Těsnění pro příruby**

Těsnění pro příruby bude použito podle ČSN 13 1550 (Potrubí a armatury. Kovové příruby. Tvary a rozměry těsnění) včetně změn ČSN.

### **2.A.18 Armatury**

Požadavky na průmyslové armatury jsou dány dle ČSN 13 3000 (Armatury průmyslové. Názvosloví průmyslových armatur), ČSN EN 12627 (Průmyslové armatury - Konce ocelových armatur pro přivaření tupým svarem), 12266-1 (Průmyslové armatury - Zkoušení kovových armatur - Část 1: Tlakové zkoušky, postupy zkoušek a přijímací kritéria - Závazné požadavky), 12266-2 (Průmyslové armatury - Zkoušení kovových armatur - Část 2: Zkoušky, postupy zkoušek a přijímací kritéria - Doplnující požadavky), ČSN EN 19 (Průmyslové armatury - Značení kovových armatur), ČSN 13 3005-1 (Průmyslové armatury. Značení. Část 1: Všeobecné technické požadavky), ČSN EN 12516-1,2,4 (Průmyslové armatury - Pevnostní návrh pláště), ČSN 13 3020 (Průmyslové armatury. Materiál na hlavní součásti. Technické požadavky a podmínky použití).

### **2.A.19 Prefabrikované vstupní šachty**

Vstupní šachty musí být provedeny v souladu s ČSN 75 6101 (Stokové sítě a kanalizační přípojky, oprava 1). Atypické šachty (SO 07) musí být navrženy dle ověřených postupů a atestů výrobce.

### **2.A.20 Poklopy revizních šachet**

Pro zakrytí revizních šachet budou použity litinové vstupní poklopy podle ČSN EN 124 (Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy – Konstrukční zásady, zkoušení, označování, řízení jakosti), popř. dle požadavků provozovatelů.

Poklopy musí být v případě úprav terénu v jejich okolí rektifikovány. Konkrétní typ poklopu a požadavky stanoví správce nebo provozovatel. Pro PPO musí být poklopy provedeny jako tlakové (v případě PPO Kvasiny výška vodního sloupce 2 m).

### **2.A.21 Žebříky a stupadla do revizních šachet**

Pro vstup do šachet budou použita stupadla dle ČSN 75 0748 (Žebříky pevně zabudované v objektech vodovodů a kanalizací), typ s plastovým povlakem, a ocelové žebříky dle této ČSN.

### **2.A.22 Vpusti, Mříže a rámy**

Vpusti, mříže a rámy budou provedeny dle ČSN EN 124.

### **2.A.23 Prefabrikované betonové prvky**

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

### **2.A.24 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).

### **2.A.25 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).

### **2.A.26 Matice, šrouby, podložky**

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

### **2.A.27 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).

### **2.A.28 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.

### **2.A.29 Pomocná připevňovací zařízení**

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

## **2.A.30 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)

### **2.A.30.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.

U nerezového potrubí bude provedena úprava svarů broušením a mořením. Při svařování tenkostěnného nerezového potrubí bude kořen sváru ochráněn svařováním v ochranné atmosféře.

### **2.A.30.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).

## **2.B Zemní a výkopové práce**

Před zahájením zemních prací musí zhotovitel předložit stavebnímu doзору 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. Přebytný 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 hloubek výkopů hlubších jak 2,0 m a s vysokou hladinou podzemní vody se doporučuje použití pažících boxů.

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.

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

Předpokládá se uložení přebytného výkopku:

Likvidace přebytné 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.

### **2.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 pracovník 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)

### **2.B.2 Nasazení stavebních mechanismů**

Nasazení stavebních mechanismů, které přímo ovlivňují kvalitu zemních prací (např. hutnící 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).

### **2.B.3 Vegetační úpravy**

#### **2.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.

#### **2.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.

#### **2.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).

### **2.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 lžící. Velké pařezy, které nelze odstranit dostupnými mechanismy se odstraní pomocí trhavin. Jámy po pařezech se neprodleně zasypou předepsanou zemínou do úrovně okolního terénu a ztuhní se na předepsanou míru ztuhnutí.

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

### **2.B.4 Svahování běžných výkopů**

Dočasné svahy mohou být strmé, navržené 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.

### **2.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.

### **2.B.6 Základová spára**

Každá základová spára musí být písemně odsouhlasena stavebním dozorem. Pro odsouhlasení základové spáry ve skalních horninách zajišťuje zhotovitel geologickou dokumentaci 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 zemínou 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.

### **2.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 zemínách a v horninách se obvykle dělají výkopové stěny svislé, pokud to krátkodobá stabilita umožňuje. Není-li stabilita výkopu dostatečná, dále v nesoudržných zemínách, 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.

### **2.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

### **2.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 zatřídění 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.

## **2.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.

## **2.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 projektem 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 skrývkou 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 zatravněno a udržováno. 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.

## **2.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.

## **2.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.

## **2.B.14 Uvedení nezpevněných ploch do původního stavu**

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

## **2.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.

### **2.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, kdekoliv 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 95% 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).

### **2.B.17 Míra zhutnění zásypových materiálů**

Míra zhutnění je stanovena dle ČSN 72 1006. Zásypy zeminou se řídí parametrem míry zhutnění  $D \geq 96 \%$  - 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  $D \geq 96 \%$  - 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 ( $E_{\text{def},2} \Rightarrow 20$  MPa).

## **2.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).

## **2.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 zhutnit, 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 hutnění prostředků. Je zakázáno v jedné vrstvě smíchávat materiály výrazně odlišných geomechanických vlastností. Vlhkost rozprostřené zeminy se před zahájením zhutňovacích 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 zhutnění 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 vhodné úpravy 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 zhutnění 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.

## **2.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 zhutňovací 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 průkazních 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 průkazních a další kvalitativní vlastnosti předepsané ve smlouvě o dílo. Kontrolní zkoušky zajišťuje zhotovitel, přičemž část zkoušek by měla být provedena laboratoří nezávislou na procesu výroby (neutrannost). Zhotovitel musí práce organizovat tak, aby byla stavebnímu doзору a jím pověřeným osobám umožněna kontrola prací v každé fázi výstavby včetně laboratoří 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. 2

U rekonstrukcí a oprav stávajících zemních těles se provede dvojnásobný počet kontrolních zkoušek než uvádí Tab. 3.

Před zahájením sypaní vlastního zemního tělesa na upraveném podloží zkontroluje zhotovitel stupeň zhutnění a přirozenou vlhkost zeminy. Za tím účelem zhotovitel zajišťuje zkoušky dle Tab. 4. Uvedené počty zkoušek v Tab. 2 – Tab. 4 platí pro homogenní poměry. Při změně materiálu provede zhotovitel všechny uvedené zkoušky. Při změně konzistence změří zhotovitel pouze vlhkost.

*Tab. 2 Počet zkoušek při těžbě zemin*

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

*Tab. 3 Počet zkoušek při kontrole podloží násypu*

Zkouška	Minimální počet zkoušek
Přirozená vlhkost	1 x na 2 000 m <sup>2</sup> upraveného podloží
Objemová hmotnost	1 x na 2 000 m <sup>2</sup> upraveného podloží
Zhutnitelnost (PS nebo max.-min.)	1 x na 5 000 m <sup>2</sup>
Zatěžovací zkouška deskou	1 x na 2 000 m <sup>2</sup> (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 m<sup>3</sup> 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. 4 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 <sup>2</sup> nebo 500 m <sup>3</sup>
	Nesoudržná zemina	1 x na 10 000 m <sup>2</sup> nebo 5 000 m <sup>3</sup>
Zrnitost	Soudržná zemina	1 x na 10 000 m <sup>3</sup> nebo při změně
	Nesoudržná zemina	1 x na 10 000 m <sup>3</sup> nebo při změně
Meze plasticity	Soudržná zemina	1 x na 10 000 m <sup>3</sup> nebo při změně
Objemová hmotnost	Nesoudržná zemina	1 x 5 000 m <sup>2</sup> nebo 1 500 m <sup>3</sup>
	Soudržná zemina	1 x na 4 000 m <sup>2</sup> nebo 1 000 m <sup>3</sup> nebo při každé změně sypaniny. U homogenní sypaniny min. 3 zkoušky denně
Zhutnitelnost	Soudržná zemina	1 x na 4 000 m <sup>2</sup> nebo 1 000 m <sup>3</sup> nebo při každé

Zkouška	Druh sypaniny	Minimální počet zkoušek*
		změně sypaniny. Pokud je navážená sypanina homogenní a navážené množství je vyšší než 2 000 m <sup>3</sup> /den, provede zhotovitel denně minimálně 2 zkoušky zhutnitelnosti
Max.-min. hutnost	Nesoudržná zemina	1 x 5 000 m <sup>2</sup> nebo 1 500 m <sup>3</sup> 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. 5. Použití kamenité sypaniny se v úrovni pláň nepripouští.

*Tab. 5 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.
Šterk dobře zrněný	GW	0,75	0,85
Šterk 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. 6.			

### Kontrolní hodnoty:

Míra zhutnění nesoudržných zemin. Mírou zhutnění nesoudržných písčitých a šterkových zemin je relativní hutnost (ulehlost) Id 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. 6.

Míra zhutnění směsných zemin. Požadovaná míra zhutnění směsných zemin, ve smyslu ČSN 72 1006 se určí podle Tab. 6., 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. 6 Míra zhutnění soudržných a směsných zemin

Název zeminy	Symbol	Parametr D (%)	
		Aktivní zóna	V tělese
Hlína s nízkou plasticitou	ML	102 <sup>3)</sup>	
Jíl s nízkou plasticitou	CL		
Jíl s vysokou plasticitou	CH	Bez úpravy nelze	
Hlína štěrková Hlína písčitá Jíl štěrkový Jíl písčitý Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy <sup>2)</sup> Štěrk hlinitý	MG MS CG CS G-F GM	100	95
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.

## 2.C Betonářské práce a bednění

### 2.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.

### **2.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).

### **2.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.

### **2.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 rozmísení 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.

### **2.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.

### **2.C.6 Teplota betonu**

Teplota betonu během provádění se řídí požadavky ČSN EN 206.

### **2.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.

### **2.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

### **2.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.

### **2.C.10 Čištění bednění**

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

### **2.C.11 Odstranění bednění (odbednění)**

Odbedňování je nutno provádět tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch, ke vzniku nepřipustných 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<sup>2</sup> (5 MPa). Bednění se musí odstraňovat tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch konstrukce i bednění, a aby byl vyloučen vznik nepřipustných 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.

### **2.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.

### **2.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 tělíška. 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 předepíše projekt.

### **2.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.

### **2.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).

### **2.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.

### **2.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.

### **2.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.

### **2.C.19 Dilatační spáry**

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

### **2.C.20 Povrchové úpravy prováděné bez bednění**

Povrchové úpravy vodorovných betonů budou prováděny podle požadovaného povrchu:

- vyrovnavacím potěrem
- úpravou dřevěným hladítkem
- úpravou ocelovým hladítkem

### **2.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.

### **2.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.

### **2.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.

### **2.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  $\pm 20$  mm
- tloušťka stěn  $\pm 15$  mm
- rovinatost stěn 5 mm na 2 m lati
- svislost stěn  $\pm 20$  mm
- půdorysná poloha výztuže desek a pohledová poloha výztuže stěn  $\pm 30$  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.

## **2.D Potrubní vedení, inženýrské sítě**

- V soupisu prací jednotlivé položky armatur a tvarovek zahrnují těsnění, podložky, šrouby a matice.
- Výrobky musí být vyráběny podle platných evropských případně českých norem.
- Výrobky musí být certifikovány pro Českou republiku
- Výrobky přicházející do styku s pitnou vodou musí být v souladu se zákonem o ochraně veřejného zdraví č.258/2000 Sb., v platném znění a prováděcí vyhláškou MZd č.409/2005 Sb., v platném znění (o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.)
- Dodavatelé systému musí mít systém řízení jakosti dle ISO norem.

### **2.D.1 Všeobecné požadavky**

#### **2.D.1.a Kladení potrubí**

Veškerá potrubí použitá na stavbě musí vyhovovat požadavkům projektu. Materiál, těsnění a uložení potrubí bude provedeno dle příslušných norem a pokynů výrobců platných pro navržené druhy potrubí.

#### **2.D.1.b Uložení potrubí**

Potrubí se klade v pažených nebo jinak zabezpečených výkopech (např. svahovaných mimo komunikace). V místech výskytu podzemní vody bude na dně výkopu provedena štěrkopísková vrstva a odvodňovací drenáž. Potrubí bude kladeno do pískového lože. Obsypy a zásypy musí být provedeny v celé šířce výkopu vhodným materiálem a musí být zhučněny po obou stranách potrubí rovnoměrně.

#### **2.D.1.c Úprava okolí trub**

Je třeba provádět zásypy a obsypy důsledně dle pokynů výrobce a příslušných návodů k těmto pracím. Zásypový a obsypový materiál musí být použit takový, aby nedošlo k porušení potrubí.

#### **2.D.1.d Kotevní bloky**

U tlakových potrubí v místech ohybů, připojení potrubí, šoupátek, kolen, T-kusů a potrubí ve velkém spádu budou vybudovány kotevní betonové bloky tak, aby nedošlo k posunu potrubí vlivem sil, vznikajících tlakem v potrubí.

#### **2.D.1.e Spojování potrubí**

Spojování potrubí se provádí dle pokynů výrobce potrubí, budou používány spojovací prvky podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušných trubních materiálů:

- Potrubí z tvárné litiny bude spojováno na hrdla pomocí gumových těsnících kroužků, do kterých budou zasazeny ocelové zakusovací segmenty. Veškeré spoje na litinovém potrubí budou prováděny pomocí zámkových spojů.
- Potrubí PVC a PP bude spojováno na hrdla pomocí gumových těsnících kroužků.
- Potrubí z nerezové oceli bude spojováno svařováním nebo pomocí nerezových přírub.
- Potrubí z PE bude svařováno natupo, eventuálně elektrotvarovkami. V místě přechodu PE potrubí na tvarovku zakončenou přírubou bude použit lemový nákrůžek s otočnou přírubou.

Povrchy spojů musí být před zahájením a při provádění prací udržovány v naprosté čistotě.

#### **2.D.1.f Svařování spojů plastového potrubí**

Svařování potrubí z PP a PE se provádí dle pokynů výrobce a příslušných předpisů. Oba spojované materiály musí mít stejné fyzikální charakteristiky. Spoj musí mít alespoň takové parametry jako má vlastní potrubí.

#### **2.D.1.g Přírubové spoje**

Použité příruby, těsnění, spojovací materiál a postup provádění se řídí ČSN EN 1092-1+A1 (Příruby a přírubové spoje - Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN - Část 1: Příruby z oceli).

#### **2.D.1.h Řezání trub**

Řezání trub bude provedeno dle pokynů výrobce tak, aby nedošlo k porušení povrchové ochrany a bylo umožněno dokonalé spojení trub. Porušené povrchové ochrany musí být opraveny.

Řezání stávajících trub bude provedeno dle postupů platných v době předpokládané výroby těchto trub (materiálů) popř. technickým dozorem schváleným postupem. Zpravidla je možné použít současné technologie a pokyny výrobců trub stejných materiálů.

### **2.D.1.i Kanalizační šachty**

Šachty budou provedeny/rekonstruovány jako prefabrikované. Konstrukce šachty musí zajistit vodotěsnost. Umístění, konstrukce, vystrojení a další se řídí ČSN 75 6101 (Stokové sítě a kanalizační přípojky. Všechny spoje ve stěnách budou odpovídat požadavkům kladeným výrobcem šachet. Veškeré práce v šachtách (všech druhů potrubí) musí být chráněny proti poškození při rozdílném sedání konstrukcí. Při nestandardních rozměrech nebo požadavcích je třeba provést šachtu jako monolitickou.

#### **Prefabrikované betonové šachty**

Prefabrikované šachty budou prováděny na kanalizačním potrubí. Použity budou šachtové a přechodové skruže a dna dle ČSN EN 1917 (Vstupní a revizní šachty z prostého betonu, drátkobetonu a železobetonu, popř. dle DIN 4034.1.). Vodotěsnost šachet bude zajištěna užitím prefabrikátů s pryžovým těsněním.

#### **Prefabrikované plastové šachty**

Budou použity v místech, kde prostorové podmínky neumožní použít betonové šachty. Potřeba jejich použití však projekt nepředpokládá.

#### **Betonové monolitické vstupní šachty**

Vstupní šachty monolitické budou provedeny z betonu vodostavebného (min. C25/30 XF3 XC3 max. průsak 20 mm. Dna budou vytvarována tvrzeným betonem nebo obložením. Potřeba jejich použití však projekt nepředpokládá.

#### **Dna šachet**

Vytvarování žlábků na dně šachet prefabrikovaných bude provedeno přímo ve výrobě ztvrděného betonu nebo s obložením monolitických šachet bude dno provedeno z tvrzeného betonu. Tvar žlábků je dán profily a půdorysným uspořádáním připojených stok.

#### **Vodotěsnost vstupních šachet**

Vstupní šachty musí být provedeny tak, aby zajistily vodotěsnost při zkoušení potrubí dle ČSN 75 6909 (Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek). Způsob provedení šachet je dán projektem.

#### **Osazení poklopů a rámců na šachty**

Poklopy a rámy budou osazeny na šachtové prefabrikáty, vyrovnávací prstence nebo kanalizační cihly, s uložením do cementové malty. Způsob uložení je závislý na výškových poměrech v místě šachty.

#### **Světlost šachet**

Světlost šachet se řídí profilem připojeného potrubí a výškovými poměry v místě šachty. Minimální rozměry jsou dány ČSN 75 6101.

#### **Povolená tolerance potrubí a šachet**

Povolená výšková a směrová tolerance potrubí je dána ČSN 75 6101 v závislosti na sklonu nivelety a profilu potrubí. Povolena tolerance šachet je dána ostatními předpisy pro výstavbu.

### **2.D.1.j Potrubí a spoje u objektů**

Potrubí procházející objektem (stěnou, podlahou apod.) musí být provedeno tak, aby byl umožněn dilatační pohyb mezi potrubím a konstrukcí a nemohlo dojít k porušení potrubí. U konstrukcí vodotěsných bude postup veden prostupovým kusem zabudovaným do konstrukce se zajištěním vodotěsnosti.



## **2.D.1.k Označení trubních vedení**

### **Kanalizace**

Kanalizační potrubí a jejich armatury musí být v lomových bodech označené tak, aby bylo možno určit jejich polohu (talová kanalizace). V zastavěném území musí být označeny orientačními tabulkami.

Na trubním vedení tlakové kanalizace v případě přípojek a výtlačků bude položen vodičí identifikační vodič CYKY 4 mm<sup>2</sup>, který musí být připojen na kovové armatury do poklopu u zemní soupravy. Nad kanalizačním potrubím bude položena výstražná fólie.

## **2.D.1.a Armatury**

### **Šoupata**

Budou použity šoupata pro odpadní vody. Spoje a šrouby budou provedeny např. z nitrilu nerezavějící oceli na zvládnutí agresivních kapalin.

## **2.D.1.b Příslušenství armatur**

### **Zemní soupravy**

Pro ovládání podzemních souprav budou použity zemní soupravy teleskopické v závislosti na hloubce uložení potrubí.

- Zemní soupravy teleskopické s možností použití jak podkladové desky, tak plovoucího poklopu, s plastovou posuvnou chráničkou, ovládací tyče s povrchovou antikorozií úpravou (pozink. nebo nerez) a spojovacími prvky (čepy) v provedení nerez nebo jinou antikorozií úpravou. V případě uložení potrubí do větších hloubek je požadována možnost prodloužení zemní soupravy (nepředpokládá se).
- Zemní souprava musí být po montáži pevně spojená s ovládanou armaturou, toto spojení však musí umožnit i případnou jednoduchou demontáž.
- Unášecí čtyřhran zemní soupravy v provedení z tvárné litiny.

### **Poklopy – ochrana ovládacích konců šoupat, hydrantů**

- Poklop musí být stabilně osazen na distanční podložce, prefabrikátu, výškově přizpůsoben okolnímu terénu, zpevněné ploše a je-li to možné, terén směrem od poklopu se vyspáruje.
- V extravilánu a v případě nedokončených terénních úprav v intravilánu se poklopy vyvedou 0,3 m nad úroveň stávajícího terénu a ochrání se betonovou skruží a podle místních podmínek se označí tabulkou umístěnou na viditelném místě. V zastavěném území na zdi budov nebo na části plotu, v nezastavěném území na sloupku s bílými a modrými pruhy v souladu s platnými normami.
- V nepevných terénech nebudou plovoucí poklopy.
- Označení veškerých armatur musí být dle platných ČSN.

## **2.E Komunikace**

Před pokládáním podkladních vrstev obnovovaných nebo nových komunikací je nutné prokázat požadovanou únosnost podloží. Povrchy dotčené výstavbou budou uvedeny do původního nebo lepšího než původního stavu, popř. do stavu odsouhlaseného příslušným správcem komunikace/vlastníkem pozemku:

Povrchy území dotčené stavbou budou uvedeny do původního stavu. Po zahrnutí výkopu a zhutnění zeminy po vrstvách dle požadavků pro silniční podloží bude provedena finální úprava následujícím způsobem:

Položení svrchních vrstev se předpokládá až po konsolidaci zásypu rýhy. Svrchní vrstvy budou odstraněny (předpoklad: fréza) v přesahu 30 cm, pokud bude výkop proveden s kolmými stěnami. Všechny materiály budou hutněny ve vrstvách max. 30 cm. Příčný spoj (řez) bude ošetřen vhodnou asfaltovou emulzí neb samolepícím páskem, podélný spoj spojovacím nátěrem.

Zůstane-li od okrajů opravené rýhy/výkopu k obrubníku nebo jinému okrajovému prvku plocha, jejíž šířka je menší než 1,0 m, tato část vozovky se úplně obnoví.

Stavební práce v silničním pozemku by měly být prováděny v období od 1. 4. do 31. 10. za částečného nebo úplného omezení silničního provozu.

Povrchy území dotčené stavbou budou uvedeny do původního stavu. Po zahrnutí výkopu a zhutnění zeminy po vrstvách bude provedena finální úprava následujícím způsobem:

- **Podkladní vrstvy**

Podkladní vrstvy komunikací jsou předepsané projektem a příslušnými normami ČSN 73 6124-1,2 (Stavba vozovek - Vrstvy ze směsí stmelovaných hydraulickými pojivy), ČSN 73 6126 1-6,10-14 (Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace), ČSN EN 13285 (Nestmelené směsi – Specifikace), ČSN 73 6127 1-4 (Stavba vozovek - Prolévané vrstvy). Vrstvy budou pokládány až po uložení všech inženýrských sítí umístěných v komunikacích.

- **Asfaltové vrstvy a cementobeton**

Konstrukce budou provedeny dle projektu a příslušných ČSN 73 6121 (Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody), ČSN 73 6122 (Stavba vozovek - Vrstvy z litého asfaltu - Provádění a kontrola shody), ČSN EN 13108 1-8,20,21 (Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály), ČSN 73 6123-1 (Stavba vozovek - Cementobetonové kryty), ČSN EN 13877-1,2,3 (Cementobetonové kryty). Komunikace budou uvedeny do původního stavu.

- **Obrubníky a žlábký**

Komunikace a zpevněné plochy budou ukončeny betonovými obrubníky uloženými do betonového lože dle příslušných technologických postupů tam, kde dochází k obnově původního stavu a kde to předepisuje projekt.

- **Tolerance úprav povrchů komunikací**

Povolená tolerance úprav povrchů komunikací a zpevněných ploch se řídí příslušnými ČSN 736175 (Měření a hodnocení nerovnosti povrchů vozovek) a dle ČSN 736177 (Měření a hodnocení protismykových vlastností povrchů vozovek).

## **2.F 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 tloušťek, 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 tloušťek, 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 tloušťek tavně svařované, namáhané staticky i dynamicky. Součásti vyráběné z plechů, podélně svařovaných dutých profilů a součásti 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.

## **2.G Protikorozní ochrana**

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

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

## **2.H 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.

## **2.I Konstrukce z kamenných prvků**

### **2.I.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.

#### **2.1.1.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  $CS_{60}$ 
  - 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 závadu vzhledové vady (shluky, pecky, žíly). U kvádrů pouze pokud to projekt zakazuje.
- Zvětralinová kůra v lícní ploše u soklového a kyklopského kamene, haklíků, kopáků (s výjimkou neupravených kopáků) a kvádrů není přípustná

**2.1.1.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  $> 2,3$  t/m<sup>3</sup>, objemová hmotnost nejméně 36 kusů ze 40 zkoušených  $> 2,2$  t/m<sup>3</sup>).
- 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 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).

**2.1.1.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 kg/(m<sup>2</sup>.min<sup>0,5</sup>)
- 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)
- 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.

## **2.1.2 Požadavky na konstrukce**

Upřesňující popis konstrukcí pro jednotlivé části stavby předpisuje projekt.

### **2.1.2.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 kg/m<sup>3</sup>):

- 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.

### **2.1.2.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.

### **2.1.2.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 plochy 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**

Zděním 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).

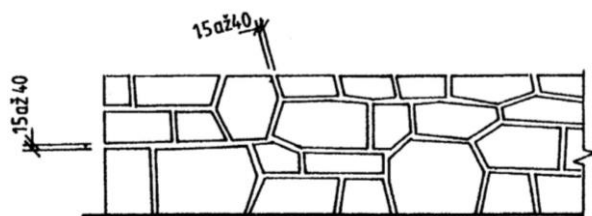
### **Zdivo z přírodního kamene:**

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 (lícni, 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).

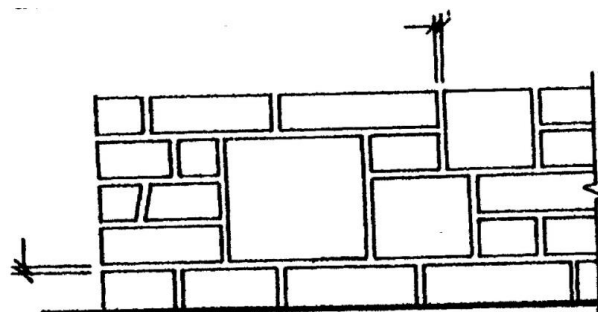
Zdivo musí být příčně provázáno vazáky. Při střídání vazáků s běhouny má na dva běhouny připadat nejméně jeden vazák. Hloubka vazáku má být nejméně 1,5násobek výšky vrstvy. Hloubka běhounu má být nejméně rovný výšce vrstvy.

V lomovém zdivu na sucho musí být kameny osazeny tak, aby zůstaly co nejuzší 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 líci musí ustupovat o 20 až 30 mm, aby se zdivo dalo dobře spárovat. Vyklínovat spáry v líci 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

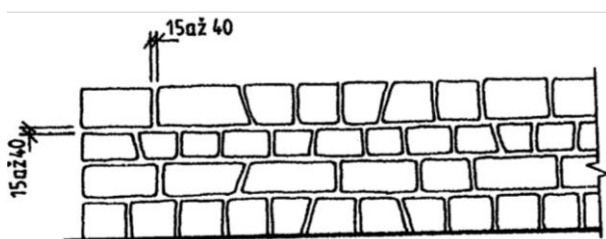


Obr. 5

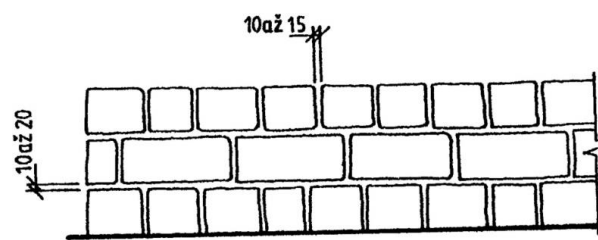
Obr. 2 Svislé provázané řádkové zdivo

**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 provázané řádkové zdivo** hrubé nebo čisté (Obr. 2) se vyzdívá jako obyčejné řádkové zdivo, avšak použije s 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 zdícími prvky v lícované ploše zděné konstrukce, která se **omitá**, 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

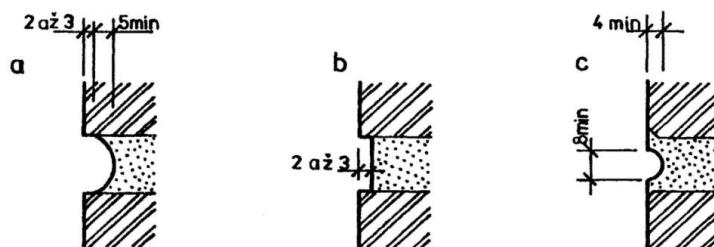
Malta ve spárách nového zdiva musí ustupovat o 20 až 30 mm, aby se zdivo dalo dobře spárovat. Vyklínovat spáry v líci se nedovoluje. Zdivo se spáruje cementovou maltou s předepsaným max. zrnem plniva (ČSN EN 998-2 ed. 2).

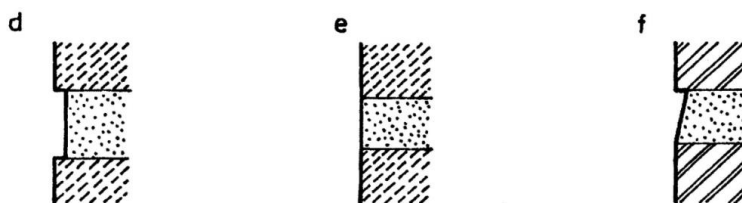
Ložné a styčné spáry z malty budou mít tloušťku nejméně 20 mm, ale ne více než 40 mm. Malta pro zdění musí být trvanlivá, aby po dobu předpokládané životnosti ve zdivu odolala mikropodmínkám, nesmí obsahovat složky, které by mohly mít nepříznivý vliv na vlastnosti a životnost malty samotné nebo okolní stavební hmoty. Nepředepisuje-li projekt jinak, jako pojivo zdí 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 ocelovou 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;
- uložení dílců na zdivu, zakotvení balkónů a říms, uložení podkladních desek, zejména shodu polohy a délky uložení těchto částí s projektem;
- 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 přídržnost, 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 opatřením, 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 jejich dokončených částí podle příslušných předpisů o přejímání staveb a jejich uvádění do provozu.

#### 2.1.2.a Dlažby z přírodního kamene

Pro dlažby do betonu platí přiměřeně ustanovení pro zdivo z přírodních prvků. V podstatě se jedná o šikmé zdivo, kdy rubová plocha je provedena ze souvislého betonového lože předepsané tloušťky (cca 1/3 – 1/2 tl. dlažby). Dlažba je potom provedena jako zdivo o jedné vrstvě, ukládané nejmenším rozměrem kolmo na svah. Mezi spáry dlažebních prvků by měla být vazba. Svrchní část spár se spáruje stejnými postupy jako zdivo, předepisuje-li projekt spárování.

V případě dlažeb do lože z kameniva rubová plocha (kamenivo) dlažbu nestmeluje, ale vyrovnává „základovou spáru“, popř. přenáší dynamické zatížení.

Dlažba na sucho do podkladu z kameniva – dlažba se klade bez pojiva na sucho. Spáry musí být v tomto případě co nejmenší.

Pro dlažby se používá zpravidla tzv. rigolové (regulační) zdící prvky, s jednou opracovanou stěnou.

## **2.J 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. Přirozená trvanlivost rostlého dřeva. Část 1: Návod na zkoušení a klasifikaci přirozené trvanlivosti dřeva)
- ČSN EN 350-2 (Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Přirozená 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 zařadit 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.

### **2.J.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 moku/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.

### **2.J.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.

### **2.J.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.K Vegetační úpravy

Specifikace velikosti použitých sazenic, sortiment apod. stanovuje PD.

### Související Normy:

- ČSN 465902 Výpěstky okrasných dřevin
- ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině - Práce s půdou
- ČSN 83 9021 Technologie vegetačních úprav v krajině - Rostliny a jejich výsadba
- ČSN 83 9031 Technologie vegetačních úprav v krajině - Travníky a jejich zakládání
- ČSN 839041 Technicko-biologické způsoby stabilizace terénu
- ČSN 839051 Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy
- ČSN 839061 Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích

### 2.K.1 Technologie výsadby:

#### *Příprava sazenic před výsadbou:*

- Kontrola zdravotního stavu sazenic (poškození suchem, mrazem, škůdci, choroby, mechanické poškození apod.), u prostokořených listnatých dřevin se provede předvýsadbový řez kořenů a nadzemní části (zakrácení dlouhých kořenů až na  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{2}$  původní délky, odstraní se poškozené a nemocné části apod.). Jehličnany, listnáče s balem a sazenice v kontejnerech se nezakracují
- Manipulace s dřevinami se provádí v zastíněných prostorech
- Ošetřené prostokořenné sazenice se před výsadbou na 2-4 hodiny „namočí“ do kašovité zeminy (nikoliv vody) a případně se uloží pod plachtu, popř. jinak zabezpečí proti vysychání

#### *Příprava stanoviště:*

- Vytýčení (přibližné, dle plánu a skutečných poměrů) plocha a bodů, na kterých bude provedena výsadba
- Odplevelení a úprava půdy
- Hloubení jamek – jejich velikost musí být přiměřená kořenovému systému sazenice nebo velikosti zemního balu (větší). Hloubení se provede ručně, přenosným vrtákem popř. i s využitím mechanizace. Při neúrodné půdě musí být tato vyměněna.

#### *Vlastní výsadba:*

- Výsadba keřového a rostlinného patra bude provedena jako skupinová, stromy budou vysazeny jako solitéry.

- Výsadby prostokořených listnatých sazenic se provedou buď na podzim po opadu listů, nebo na jaře po rozmrznutí půdy (avšak do začátku rašení). Dřeviny se zemními baly budou vysázeny v období od konce srpna až do zamrznutí nebo na jaře po rozmrznutí půdy, avšak do začátku intenzivního rašení. Kontejnerové (a obalované) dřeviny lze sázet celoročně s výjimkou léta (vysoké teploty) a zimy (sněhová pokrývka nebo zamrzlá půda).
- Do vyhloubených přiměřených jamek/důlků (viz výše) se opatrně uloží sazenice/dřeviny. Kořenový systém se pečlivě zahází zeminou (schopnou zúrodnění) přiměřeně se zhutní (ušlape, udusá).
- Následuje zalití a instalace opory (kůl, trojnožka – upevnění cca 1 m nad zemí). V případě nebezpečí poškození výsadeb zvěří (okus) se provede ochrana (pro plošné výsadby oplocenky, pro jednotlivé výsadby chráničky drátěné, plastové nebo jutové) popř. chemický nátěr.). V intravilánu (zastavěném území) je toto nebezpečí minimální, s výjimkou okrajových resp. odlehklých částí.

## **2.K.2 Způsob následné péče**

Zejména v intravilánu (sadové a parkové úpravy), ale i v extravilánu je nutné zajistit následnou (víceletou) péči tak, aby výsadba rychle plnila svou funkci a aby byl minimalizován úhyn sazenic (nelze očekávat, že se uchytí veškerá výsadba zejména u prostokořených sazenic. Lze ovšem předpokládat následné doplnění uhynulých jedinců zmlazeným porostem popř. výsadbu doplnit).

Harmonogram udržovacích prací je obvykle uváděn v tomto sledu:

- Březen: postřik proti vytloukání paroží (nad chráničkou – v extravilánu popř. v exponovaných odlehklých částech v intravilánu). V souvislosti s revitalizační úpravou Rokytky v Nedvězí se nepředpokládá.
- Červen: kosení a likvidace trávy a odplevelení
- Září: kosení a likvidace trávy a odplevelení
- Říjen: postřik proti zimnímu okusu (v souvislosti s revitalizační úpravou Rokytky v Nedvězí se nepředpokládá)
- Březen – říjen: kontrola stavu sazenic, kontrola opor, chrániček a úvazů. Odstraňování uschlých a doplňování nových sazenic. Výchovné řezy.
- Duben – září: zalévání v době vláhového nedostatku (10 l/strom/den, 5 l/keř/den)
- Údržba v pozdějších letech: probírka, udržovací a zmlazovací řez.

## **2.K.1 Požadavky na nové rostliny při dodávce**

Stromy:

- kmen rovný bez kazu, se zahojením po odstraněném obrostu
- koruna u druhu víceletá s jedním terminálním výhonem a nejméně se čtyřmi vedlejšími výhony
- zemní baly pevné a dobře prokořeněné úměrně velikosti rostliny, u prostokořených sazenic kořenový systém dobře vyvinutý, nepoškozený, odpovídající obvodu kmene a velikosti koruny
- musí být bez chorob a škůdců a jimi způsobených poškození, s kořeny zdravými

Keře

- keře pro zapojené výsadby musí být nejméně jednou přesazené, se třemi výhony a šířka musí být v souladu s výškou a typickým růstem

- kořenový systém u prostokořených jedinců musí být dobře vyvinutý a přirozeně rozvětvený, bez deformací
- zemní baly pevné a dobře prokořeněné úměrně velikosti rostliny
- musí být bez chorob a škůdců a jimi způsobených poškození, s kořeny zdravými
- keře standardní musí být nejméně jednou přesazené, s pěti výhony a šířka musí být v souladu s výškou a typickým růstem
- kořenový systém u prostokořených jedinců musí být dobře vyvinutý a přirozeně rozvětvený bez deformací
- strana 22
- Keře pokryvné musí být hrnkované stejnoměrně rozvětvené, nejméně jednou seřezané musí pokrývat minimálně 2/3 plochy udané šířky, musí být bez chorob a škůdců a jimi způsobených poškození, s kořeny zdravými.

## **2.K.2 Ochrana vegetace během stavebních prací**

Ochrana stromů je dána normou ČSN 83 9061 (Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích). Princip ochrany stromů:

- V jednotlivých případech je třeba prověřit, zda je zapotřebí přijmout preventivní nebo, v případě poškození, i další, péstební opatření.
- Kořenové prostory stromů a vegetační plochy nesmí být zamokřeny nebo zaplaveny vodou odváděnou ze stavby.
- vegetační plochy je nutno chránit před poškozením asi 2 m vysokým, stabilním plotem, postaveným s bočním odstupem 1,5 m. Plot by měl obklopovat celou kořenovou zónu (článek 4.5 a 4.6 normy).

Jestliže nelze z prostorových důvodů chránit celou kořenovou zónu, má být chráněna plocha co největší a má zahrnovat zejména nezakrytou plochu půdy. Toto ustanovení platí, pokud hrozí poškození mechanickým poškozením.

Není-li ani to ve výjimečných případech možné, je nutno opatřit kmen vypořádávaným bedněním z fošen, vysokým nejméně 2 m. Ochranné zařízení je třeba připevnit bez poškození stromu. Nesmí být osazeno přímo na kořenové náběhy. Korunu je nutno chránit před poškozením stroji a vozidly, popřípadě vyvázat ohrožené větve vzhůru. Místa uvázání je nutno rovněž vypořádávat.

- Do kořenové zóny se smí navážet pouze hrubozrnný materiál propouštějící vzduch a vodu.
- V kořenovém prostoru se nesmí půda odkopávat
- V kořenovém prostoru se nesmí hloubit rýhy, koryta a stavební jámy. Nelze-li tomu v určitých případech zabránit, smí se hloubit pouze ručně nebo s použitím odsávací techniky. Nejmenší vzdálenost od paty kmene má být čtyřnásobkem obvodu kmene ve výšce 1 m, nejméně však 2,5 m.
- Při výkopech rýh se nesmí přetínat kořeny s průměrem  $\geq 2$  cm. Poraněním se má zabránit, popřípadě je nutno kořeny ošetřit. Kořeny je třeba ostře přetnout a místa řezu zahladit. Konce kořenů o průměru  $\leq 2$  cm je nutno ošetřit růstovými stimulanty, o průměru větším než 2 cm prostředky na ošetření ran. Obnažené kořeny je nutno chránit před vysycháním a působením mrazu.

- Zásypové materiály musí svou zrnitostí (úzké odstupňování) a zhutněním zajišťovat trvalé provzdušňování potřebné k regeneraci poškozených kořenů.
- Při ztrátě kořenů může být potřebný přiměřený řez v koruně.
- Na nestabilní půdě a u hlubokých stavebních jam je nutno strom zajistit pažením.
- U stavebních jam nebo jiných výkopů, při kterých dochází ke ztrátě kořenů, má být zřízena kořenová clona. Vzdálenost její vnější hrany od paty kmene má činit čtyřnásobek obvodu kmene ve výšce 1 m, nejméně však 2,5 m. Kořenová clona nemá pro strom ani pro stavební jámu žádnou statickou funkci. Hloubení má být provedeno ručně. Kořenová clona by měla být zřízena nejméně jedno vegetační období před začátkem stavby. Tloušťka kořenové clony musí být nejméně 25 cm a musí zahrnovat celou hloubku prokořeněné oblasti, avšak smí dosahovat nejvýše ke dnu stavební jámy. Po straně výkopu pro pozdější stavební jámu je nutno zřídit stabilní, zetlívající, prodyšné bednění, např. z kůlů, drátěného pletiva a tkaniny. Až do začátku stavby a během výstavby je třeba udržovat kořenovou clonu stále vlhkou.
- Základy nemají být v kořenovém prostoru zřizovány. Nelze-li tomu v určitých případech zabránit, je třeba zřídit místo základových pásů základové patky, které smí mít vzájemně mezi sebou a od paty kmene vzdálenost nejméně 1,5 m. Patky by měly být uspořádány tak, aby kořeny s důležitou statickou funkcí zůstaly zachovány. Aby bylo možno vytyčit místa pro základové patky, je zapotřebí provést již v projektové fázi průzkumné sondy. Spodní hrana postaveného zdiva nesmí zasahovat do původního terénu.

### **3 Vedlejší a ostatní náklady**

Zhotovitel zahrne do své nabídky všechny náklady související s realizací stavby a se zabezpečením jejího průběhu, dále se sociálním zabezpečením pracovníků, s bezpečností práce apod. v rozsahu pokrývajícím všechny činnosti při výstavbě.

Za plnění zhotovitele se považuje též uvedení všech výstavbou dotčených staveb, zařízení, ploch, povrchů včetně přístupových cest apod., které nejsou předmětem objektové skladby díla, do původního stavu. Tyto práce musí zhotovitel zahrnout do své cenové nabídky stejně jako náklady spojené s činnostmi v ochranných pásmech inženýrských sítí.

Plochy nutné pro stavbu jsou vymezeny v rámci staveniště. Deponie pro uložení přebytečné zeminy, vybouraného materiálu a ostatních odpadů si zajistí nebo projektové předpoklady ověří budoucí zhotovitel v rámci nabídky.

V případě nutnosti čerpat podzemní vodu při výkopových pracích, bude součástí prací zhotovitele projednání a zajištění povolení této manipulace s podzemní vodou příslušnými orgány státní správy a organizacemi hájícími veřejné zájmy (bude-li to třeba). Náklady na měření množství čerpané vody a placení poplatku za toto množství bude součástí nákladů zhotovitele. Při vypouštění čerpané vody do stokové sítě je třeba smluvní projednání s provozovatelem.

Náklady na měření množství čerpané vody a placení poplatku za toto množství (včetně případných nákladů na úpravu této vody před jejím vypouštěním) bude součástí nákladů zhotovitele.

#### **3.A Zařízení staveniště**

Výběr pozemku pro zařízení staveniště bude řešit zhotovitel. Zařízení staveniště bude sloužit jako skladovací plocha pro trubní materiál, stroje a případně obytné buňky. Předpokládá se využití obecních pozemků v blízkosti stavby, vzhledem k rozsahu stavby však lze předpokládat několik zařízení staveniště. Je na zhotoviteli stavby, jaký rozsah zařízení staveniště zvolí ke zdárné realizaci díla.

Náklady na zařízení staveniště zahrnují:

- související (přípravné) práce.
- vybavení staveniště.
- připojení na inženýrské sítě.
- zabezpečení staveniště.
- zrušení zařízení staveniště.

##### **3.A.1 Související (přípravné) práce:**

Náklady na hlavní terénní úpravy (příprava základové roviny pro uložení mobilních buněk, terénní úpravy pro zřízení provizorních komunikací apod. (zpevnění plochy).

Do-projektování zařízení staveniště.



### **3.A.2 Vybavení staveniště:**

- náklady na stavební buňky, úpravu stávajících objektů:
  - náklady na zřízení, demontáž a opotřebení nebo pronájem stavebních buněk (na kanceláře, stavební sklady, mobilní WC, umývárny sprchy, jídelnu, garáže, ČOV apod.) - umístění stavebních buněk, umístění skladu nářadí a stavebního materiálu, umístění sociálního zařízení.

V rámci zařízení staveniště zajistí Zhotovitel pro technický dozor objednatele 1 samostatnou místnost/buňku, vytápěnou a vybavenou běžným kancelářským nábytkem pro 2 osoby. Náklady na zřízení, vybavení a provoz kanceláře Správce stavby budou součástí nákladů zařízení staveniště Zhotovitele.

- pronájem ploch:
- v případě pronájmu skladovacích, parkovacích ploch aj.
- zřízení počítačové připojení pro možnosti komunikace.
- náklady na zřízení vč. souvisejících stavebních úprav.
- zřízení provizorních komunikací (včetně zřízení lávek, můstků, schodiště apod.)

náklady související se zřízením provizorních silnic, chodníků, popř. jeřábových drah, provizorních lávek, můstků, schodišť, ramp apod. a to v jakémkoliv materiálovém provedení, přes jakékoliv konstrukce či překážky sloužící k vybavení staveniště (vnitro-staveništní komunikace)

- skládky na staveništi:

náklady související se zřízením skládek na staveništi (umístění deponie)

- ostatní:

- veškeré další potřebné náklady na vybavení staveniště (např. zásobníky)

- náklady na provoz a údržbu vybavení staveniště:

- náklady na provoz a údržbu veškerého vybavení staveniště

- náklady na energie spotřebované dodavatelem v rámci provozu ZS

- náklady na potřebný úklid v prostorách ZS

- náklady na nutnou údržbu a opravu na objektech zařízení staveniště a na přípojkách energií

### **3.A.3 Připojení na inženýrské sítě:**

Náklady na připojení zařízení staveniště na inženýrské sítě (elektro, voda, plyn, kanalizace apod.) vč. elektroměrů, vodoměrů aj. a zřízení požadovaných odběrných míst, vč. nákladů na případné související výkopy).

Napojení staveništních buněk na elektrickou energii a vodu, a zneškodňování splaškových vod. Dle možností lokality a požadavků zhotovitele.

### **3.A.4 Zabezpečení staveniště:**

- osvětlení staveniště:

Náklady řešeny podle rozsahu a charakteru (vč. rozvodových skříní). Předpokládá se potřeba provizorního osvětlení.

- oplocení staveniště  
plot, páska, ohrada, brány, zábradlí dle BOZP
- oplocení skládek
- dopravní značení na staveništi:  
jedná se o dopravní značení na staveništi a v jeho bezprostředním okolí, vč. značení staveniště pro probíhající provoz investora nebo třetích osob.
- informační tabule stavby
  - označení staveništní cedulí, štítkem o povolení stavby, oznámením
  - označení staveniště – výstražné cedule
- ostraha staveniště

### **3.A.5 Zrušení zařízení staveniště:**

- rozebrání, bourání a odvoz zařízení staveniště:
  - náklady na rozebrání, bourání a odvoz veškerého ZS
  - odstranění a odvoz buněk, skladů náradí
  - odvoz stavebního materiálu
  - odstranění přípojek energií
  - odstranění oplocení
  - odstranění příjezdové komunikace
- úprava terénu:
  - náklady za práce, jejichž smyslem je uvedení místa ZS do původního stavu.
  - úklid ploch

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.

### **3.A.6 Příprava staveniště**

Způsoby uvolnění a vyklizení ploch potřebných pro stavbu a pro zařízení a provoz staveniště, jeho ochranu před nepříznivými vlivy jsou předmětem přípravy staveniště.

V rámci přípravy staveniště je zhotovitel povinen:

- Zajistit odvedení povrchových a srážkových vod ze staveniště.
- Zajistit staveniště před nepříznivými účinky podzemních vod. Rozsah a způsob těchto prací stanoví dokumentace pro zadání stavby nebo správce stavby.
- Dbát na to, aby nedošlo ke zhoršení fyzikálně mechanických vlastností zemin.
- Odstranit stavbě překážející objekty a provést nutné demoliční práce.
- Zvážit, zda provést v rámci přípravy staveniště ty samostatné objekty, jejichž realizací v předstihu by došlo ke zlepšení podmínek provozu staveniště nebo ke snížení nepříznivých vlivů stavby (např. základové výpustí pro možnost převádění vody za stavby).
- Bezpečně chránit po dobu provádění nebo odstraňování stavby veřejná prostranství, stavby, komunikace, zeleň, výškové a směrové značky, vytyčující polohu inženýrských sítí apod.
- Vybouraný materiál z dočasných objektů zřízených v rámci přípravy staveniště, pokud svým stavem vyhovuje příslušným předpisům, může být použit se souhlasem objednatele na dalších stavbách. Jinak musí být odvezen a uložen na povolených skládkách.

### **3.B Inženýrské sítě – vytyčení, ochrana, podmínky**

Zajištění vytyčení všech podzemních inženýrských sítí v terénu, kde jsou navrženy výkopové práce. Před zahájením stavby zajistí zhotovitel polohové a výškové vytyčení (např. ručně kopané sondy) inženýrských sítí a prostorové vytyčení stavby u jejich správců a projedná podmínky realizace stavby. V rozsahu obvodu staveniště, popř. i dalších dotčených ploch (příjezdy/přístupy) budou zaměřeny podzemní vedení, jejichž výčet uvádí projektová dokumentace (Souhrnná technická zpráva, B.6.4.f/g).

- Vytyčení je třeba provést v souladu s vyjádřeními těchto subjektů. Některé subjekty vytyčení neprovádějí a pouze poskytují podklady, jiné provádějí vytyčení zdarma.
- Je třeba prokazatelně seznámit pracovníky zhotovitele s průběhem sítí.
- Před zakrytím obnažených inženýrských sítí je třeba přizvat správce ke kontrole.
- Dotčené inženýrské sítě budou odpovídajícím způsobem ochráněny (vyvěšení nebo vymístění, stabilizace podpůrnou konstrukcí, v případě citlivých střetů geodetické měření posunů a diagnostické měření)

Dotčené sítě:

1. CETIN (sdělovací vedení)
2. GasNet (plyn)
3. ČEZ Distribuce (silová vedení)
4. Aquaservis (trubní vedení 2x: kanalizace a vodovod)

### **3.C Geodetické práce**

- Vytyčení stavby před jejím zahájením a vytyčovací práce během realizace stavby, dle projektové dokumentace. Digitální podklady předá zhotoviteli stavebník nebo jím pověřený projektant, dle potřeby budou v rámci např. autorského dozoru předány vytyčovací souřadnice potřebných bodů. Základní vytyčovací body uvádí situace E.1
- Vytyčení vlastnických hranic (hranice pozemků dle KN) – v místech blízkých hranic pozemků s 3. osobami.
- Zaměření skutečného stavu – podklad pro DSPS. Cena zahrnuje kompletní dokumentaci předanou ve čtyřech vyhotoveních + elektronická forma na CD (otevřené formáty).

### **3.D Projektové práce**

#### **3.D.1 Dokumentace skutečného provedení**

- Součástí dodávky je dokumentace skutečného provedení díla. Jedná se o podrobnou dokumentaci na úrovni dokumentace pro provedení stavby, popisující skutečné provedení díla.
- Dokumentace musí obsahovat všechny změny potvrzené oprávněnou osobou zhotovitele stavby, zaznamenané v průběhu realizace oproti prováděcí dokumentaci (obecně dokumentaci, kterou zhotoviteli předal stavebník). a oproti úředně ověřené dokumentaci. Dokumentace se zpracovává v rozsahu dle vyhlášky 499/2006 Sb., v platném znění. Pokud je prováděcí dokumentace (DPS) odlišná od ověřené dokumentace pro stavební povolení, případnou změnu stavby před dokončením obstarává stavebník.
- polohopisný systém: jednotná souřadnicová síť JTSK
- výškový systém: Balt po vyrovnání
- DSPS bude odevzdána v počtu vyhotovení dle smlouvy o dílo. Pokud toto není stanoveno, standardně se odevzdává v šesti vyhotoveních + elektronická forma na CD (otevřené i uzavřené formáty).

#### **3.D.2 Dílenská (realizační) dokumentace stavby**

Součástí dodávky je dokumentace pro realizaci stavby upravenou pro dodavatele stavby, dle jeho řešení, technologie a zpracování. Realizační dokumentace bude obsahovat konkrétní typy výrobků a technologii provádění. Minimálně bude dořešeno:

1. Atypická prefabrikovaná šachta SO 07, kterou se předpokládá nechat vyrobit subdodavatelsky (např. PREFA Hodonín). Dílenská dokumentace bude dopracována dle navrženého výkresu tvaru SO 07 v DPS.
  - a. Přípustná je i varianta dle DSP – monolitická šachta, pokud se toto řešení ukáže oproti předpokladu projektanta jako výhodné (např. z důvodu nerealnosti přesného provedení prostupů a jejich šikmosti).
2. Dle vybraného konkrétního dodavatele mobilních protipovodňových hradidel (SO 04 2x, SO 06 1x) bude dopracován detail prostupů v PPO (mobilní bloky)

3. Dle potřeby bude předložen nebo zpracován technologický postup bednění ŽB konstrukcí

Dílenská dokumentace provedení bude vyhotovena minimálně v počtu 3 paré + 1x elektronicky a bude předána objednateli.

### **3.E Průzkumné práce a pasporty**

- Součástí stavby bude provedení pasport objektů:
  - Objekty garáží (SO 04)
  - Dotčené pozemní komunikace a objekty na nich (mosty, lávky)
  - Ostatní objekty a stavby, které by mohly být dotčeny (včetně nadzemních vedení, pěšin, lávek ad.)
  - Provedena bude fotodokumentace konstrukcí, které budou v průběhu výstavby skryty nebo zakryty.
- Součástí stavby bude provedení kamerové zkoušky úseků kanalizace v souvislosti s SO 07. Jedná se o 3 řady (2x PP DN 400, 1x KAM DN 300 a 2 přípojky DN 150, předpoklad PVC).

Zajištění archeologického průzkumu dle požadavků orgánu státní správy na úseku památkové péče (odbor kultury, archeologický ústav) se nepředpokládá, dle vyjádření je možnost archeologických nálezů nepravděpodobný. I tak musí být v případě možného archeologického nálezu postupováno dle památkového zákona.

### **3.F 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 odebírání zkušebních vzorků, četnost a druh zkoušek, jakož i podmínky předepisuje ČSN 73 2400 – Provádění a kontrola betonových konstrukcí.
  - Předpoklad: 2 x SO 06, 3x SO 04. Průběžně ověření např. Schmidtovým kladívkem
- Zkoušky malty dle ČSN EN 1015 (Zkušební metody malt pro zdivo)
  - (SO 05, 2x). Při objednatelem odsouhlaseném technologickém postupu a zaručené kvalitě malty (MC15 nebo vyšší) může být od zkoušek ustoupeno. Malta nesmí být pouze zavlhlá a modul pružnosti malty musí být obdobný s modelem průřezu podkladní konstrukce (podkladní beton – požadavek provozu PLa) – to lze přeneseně ověřit srovnatelnou pevností podkladního betonu a malty ( $\approx 15$  Mpa), pro maltu dle ČSN EN 1015-11: Stanovení pevnosti zatvrdělých malt v tahu za ohybu a v tlaku
- Zkoušky zhutnění zemin a sypanin – hutněné zásypy, zemní násypy, silniční podloží (ČSN 72 1006 - Kontrola zhutnění zemin a sypanin), viz kapitola 2.B.20.
  - Předpoklad celkem 7 ks (3 ks SO 04, 2 ks SO 06, 1 ks SO 01 a 1 ks SO 05)
- Zkoušky použitých živichých balených směsí (ČSN 73 6121 Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody). S ohledem na rozsah pouze při zjevně nekvalitních materiálech.
- Zajištění kontrolní výstavby a instalace mobilních protipovodňových opatření, jejich následné uskladnění, předvedení provozu mobilních čerpacích jednotek včetně případné montáže, demontáže, nutného paliva atd.
  - SO 04 a SO 06
- Zkouška vodotěsnosti kanalizačního gravitačního potrubí (ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok)
  - SO 07 (zkoušky vodotěsnosti nových spojů, zejm. řadů)
- Zkoušky dle Vyhlášky 294/2005 Sb., přílohy 10 – Tabulky 10.2 (ekotoxikita) a Tab. 10.3 (obsah škodlivin rizikových prvků v sušině). 2 ks (1x směsný vzorek odebraný z vodního toku z lokality SO 05 a PB SO 04, 1x směsný vzorek z lokality SO 01).

**Dále budou doloženy:**

- Prohlášení o shodě.
- Atesty použitých materiálů.
- Atesty hutnění konstrukce komunikace a násypů a únosnosti zemní pláně. ( $E_{def}=40$  Mpa, při obnově místních komunikací).

**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.

### **3.F.1 Hlášení zkoušky**

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

### **3.F.2 Bezpečnostní opatření při testování potrubí**

Musí být respektovány příslušné platné legislativní předpisy, bezpečnostní předpisy ve stavebnictví.

### **3.F.3 Testování beztlakového potrubí**

Provede se podle ČSN 75 6909 – Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

Je možné alternativně provádět dle platných normových požadavků. 1.A.1.a Testování vzduchem v beztlakovém potrubí

### **3.F.4 Testy potrubí průmyslovou televizí**

Provede se kamerový průzkum vybudovaných kanalizačních stok s pořízením videozáznamu.

### **3.F.5 Čištění konstrukcí**

Provedené stavební konstrukce budou zbaveny všech škodlivých látek. Povrch musí odpovídat ČSN 73 2520 – Drsnost povrchů stavebních konstrukcí.

### **3.F.6 Testování zemních prací pro komunikace**

Bude prováděna kontrola tloušťek jednotlivých vrstev a míra zhutnitelnosti zemní pláně statickou zatěžovací zkouškou podle ČSN 72 1006. Při provádění a zkoušení jednotlivých vrstev vozovky je potřeba dodržovat ustanovení těchto norem a předpisů ČSN 73 6121, ČSN 73 6129.

### **3.F.7 Testování míry zhutnitelnosti zásypů a násypů**

Kontrolu míry zhutnění zásypů kolem objektů, rýh liniových staveb v trase, v komunikacích a v ochranných hrázích vodotečí bude provedena dle ČSN 72 1006 přímými a nepřímými zkušebními metodami.

## **3.G Dopravně inženýrská opatření**

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

Dopravně inženýrská opatření zahrnují:

- zpracování a projednání projektu dopravního značení na příslušném dopravním inspektorátu Policie ČR, po upřesnění harmonogramu prací a záborů komunikací.

- projednání zásahů s vlastníky dotčených komunikací
- obstarání pravomocného povolení zvláštního užívání dotčených silnic
- obstarání pravomocného povolení uzavírky
- 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.
- Přejícné 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.

### **3.H Zpracování havarijního povodňového plánu a jejich projednání**

- Dle požadavků dotčených orgánů 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.
- Dle požadavků dotčených orgánů 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).

### **3.I Územní, provozní vlivy, klimatické vlivy**

- intravilán obce:
  - zvýšené požadavky na disciplínu (ochrana výkopů, dodržování předpisů BOZP), vyšší hygienické nároky (hluk, prach)
  - omezení hluku a prašnosti
- stísněné poměry (všechny stavební objekty)



- nepředvídatelnost hydrologické situace: nelze vyloučit nepříznivé klimatické a hydrologické podmínky, práce ve vodním toku představují riziko povodně a zpoždění => zhotovitel by měl být pojištěn
- nutnost koordinace s investicemi obce (SO 05 – lávka a bezbariérový přístup
- Nelze vyloučit nutnost krátkodobého vypnutí el. energie, z důvodu vrtných prací v blízkosti nadzemního vedení VN (alternativně lze řešit lokálním vypuštěním piloty na jednom nebo 2 blocích, při např. zesílené podzemní části).
- čištění komunikací
- uvedení dotčených ploch do původního stavu, nebude-li s vlastníky pozemků a staveb dohodnuto jinak

### **3.J Fotodokumentace**

Stávající stav před zahájením prací bude fotodokumentován dle požadavků objednatele.

### **3.K Inženýrská činnost během realizace stavby**

V rámci inženýrské činnosti bude třeba zajistit a řešit:

- aktualizace vyjádření správců technické infrastruktury, pokud prošla lhůta jejich platnosti
- koordinaci jednotlivých zhotovitelů, pokud bude přizván sub-dodavatel (např. pro konstrukce speciálního zakládání, pro SO 07 – kanalizace, trubní vedení, pro výsadby)
- Zajištění písemných souhlasných vyjádření všech dotčených vlastníků a případných uživatelů všech pozemků dotčených stavbou s jejich konečnou úpravou po dokončení prací
- Projednání vypnutí el. proudu, při pracích v bezprostřední blízkosti nadzemních vedeních, pokud budou třeba
- Projednání zahájení stavby s vlastníky nemovitostí (SO 04) a přípojek (SO 07) dle podmínek stavebního povolení
- Veškeré oznamovací povinnosti dle získaných dokladů, ty by měly být uvedeny i v příloze B. Souhrnná technická zpráva (část B.6.14)
- Projednání záborů pro mezideponie a zařízení staveniště s vlastníky pozemků. Přitom musí být dodrženy i jiné předpisy (např. rozhledy)
- Zajištění smluvních vztahů s vlastníky dotčených pozemků, pokud jimy budou vyžadovány
- Projednání opatření

### **3.L Transfery ZCHD a ostatních živočichů a ostatní dozory spojené s ochranou přírody (vegetace)**

- Ohledání staveniště (zjednodušený biologický průzkum – aktualizace projektem zjištěných skutečností)



- Transfery zvláště chráněných druhů (zejména mihule), dle povolení Krajského úřadu OŽP (viz dokladová část, zejména dle podmínek 2, 3, 4)
- Transfery – slovení rybí osádky v koordinaci s Českým rybářským svazem
- Účast dendrologa na vyznačení vegetace určené ke kácení dle povolení OÚ Kvasiny
- Dendrologický dozor při kácení vegetace (podmíněně povolené stromy, ale i případně ostatní vegetace, kterou bude možné nepokácet a bude se jednat o hodnotnější stromy)
- Srovnávací biologické hodnocení – zdrže jezů (ČRS požadavek k ÚR)

### **3.M Zajištění dozorů v průběhu stavby**

Dle § 152 odstavec 4 stavebního zákona:

*"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 Labe, 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).