



BAŤŮV KANÁL, VALCHA – VÝKLOPNÍK, OPRAVA OPEVNĚNÍ

k.ú. Sudoměřice

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.Technická zpráva

ZPRACOVÁNO PRO: Povědi Moravy, s.p.



Datum: 07/2019

Vypracoval: Petr Mariška, Ing. Marek Krčma

Číslo zakázky: 24/17

Obsah**D.1. Technická zpráva**

1. SO01 – ODSTRANĚNÍ SEDIMENTU	3
1.1. Úvod	3
1.2. Technické řešení	3
2. SO02 – OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	6
2.1. Úvod	6
2.2. Technické řešení	6
3. SO03 – KÁCENÍ DŘEVIN	9
3.1. Úvod	9
3.2. Technické řešení	9
4. SO04 – ZATĚSNĚNÍ SHYBKÝ	11
4.1. Úvod	11
4.2. Technické řešení	11
5. TECHNICKÁ SPECIFIKACE	12
5.1. Sadové úpravy provedeny dle následujících norem	12
5.2. Zemní práce	12
5.2.1. Technologický postup prací	13
5.2.1.1. Úprava podkladu.....	13
5.2.1.2. Materiál	13
5.2.1.3. Ukládání a hutnění zemin	14
5.2.1.4. Typ válce	14
5.2.1.5. Tloušťka vrstvy	14
5.2.1.6. Počet pojezdů.....	15
5.2.1.7. Napojení následujících vrstev	15
5.3. Opevnění návodního líce	15
5.3.1. Kamenná rovnánina.....	15
5.4. Obecné požadavky	16
5.5. Výkopy na suchu	16
5.6. Nakládání s vodou	17
5.7. Zásyp.....	17
5.8. Úprava nezpevněných ploch.....	18
5.9. Beton	18
5.9.1. Záznamy o betonování	19
5.9.2. Bednění	19
5.9.3. Odbedňování	20
5.9.4. Výztuž.....	20
5.9.5. Pracovní a dilatační spáry.....	20
5.9.6. Tolerance betonových konstrukcí.....	21
6. NORMY A PŘEDPISY.....	23

1. SO01 – ODSTRANĚNÍ SEDIMENTU

1.1. Úvod

Koryto Baťova kanálu je v současné době silně zaneseno sedimenty, což způsobuje omezení plavební hloubky. V rámci tohoto SO bude provedení odtěžení sedimentu a jeho odvoz na pozemky k tomu určené (Hodonín – oblast Pánov). Bude také vytvarováno dno kanálu dle popisu níže.

1.2. Technické řešení

V rámci tohoto stavebního objektu budou odtěženy zvodnělé sedimenty ve stávajícím korytě a následně bude dno vytvarováno dle návrhových hodnot. Dno bude o návrhové šířce min. 8,37m a jeho niveleta bude v tomto úseku v rozmezí 163,29 – 163,42 m n.m. se sklonem nivelety 0,159 %. Z tohoto koryta bude odbočovat rameno pro přístaviště. Vtok bude osově přibližně v km 0,231 (ř. km 4,098) a bude s korytem Baťova kanálu propojen na niveletě 163,33 m n.m. Vyústění tohoto ramene bude osově v km 0,072 (řiční km 3,939) a s kanálem bude propojeno na niveletě 163,30 m n.m. Rameno kanálu pro přístaviště bude řešeno v niveletě podélně dostředným sklonem 2,65% tak, aby ve své polovině byla zachována minimální požadovaná hloubka 1,5m při uvažované plavební hladině 165,27 m n.m. Střed tohoto ramene bude na niveletě 163,78 m n.m. (viz. D.2.1. Podélný profil plavebního kanálu)

Mezi ramenem přístaviště a korytem kanálu jsou stávající dva ostrovy (přibližně 500 m² a 2000 m²), ke kterým bude dno a koryto vytvarováno. Na vnitřní straně ostrova v ř.km cca 4,025 – 4,065 (dle C.4. Koordinační situační výkres) bude vynecháno odbahnění do vzdálenosti 3 m od břehové linie ostrova. Toto vychází z požadavku uvedeného v samostatně přiloženém biologickém zhodnocení lokality (vypracováno 2018). Následně bude svahem 1:1,5 napojeno na navržené odbahněné dno.

Ze strany kanálu bude dno rozšířeno vpravo od osy o tři metry (na celkových 11,2m) a následně bude vyveden upravený svah ve sklonu 1:1,5, který bude řešen v rámci SO02 – Opevnění břehů. Ze strany přístaviště ostrovy nebudou opevněny (viz SO02 – Opevnění břehů; rozsah dle C.4. Koordinační situační výkres), dno bude dovedeno k navržené patě svahů vycházejících z bodu počátku „spuštění“ opevnění ke dnu ve sklonu 1:1,5, a to z bodu zakotvení stávajících dřevěných mol, která budou vybourána pouze v místech provedeného opevnění lomovým kamenem. (viz. D.5. Příčné profily)

Přístaviště bude obcházet pravá hráz, která bude tvarována v rámci SO02 – opevnění břehů.

Celkové množství odtěžených zvodnělých sedimentů bude přibližně 3910 m³. Ty budou vyvezeny a rozprostřeny na pozemcích v oblasti Hodonín – Pánov (konkrétně bylo domluveno rozprostření na p.č. 9405/2; 9405/1; 9404/1 v k.ú. Hodonín). Odtěžené množství

další zeminy vůči tvarování koryta kanálu v rámci SO02 – Opevnění břehů (vč. sejmutí humózní vrstvy tl. 0,1m) bude 8980 m³. Ta bude z části použita v rámci stavby a z části s ní bude zasypán příkop vedoucí okolo stávající levé hráze kanálu. Bilance výkopových zemín (nikoli sedimentů určených k odvozu) bude tedy v rámci stavby vyrovnaná. Humózní zemina bude užita zpět výhradně pro ohumusování navýšených hrází a zasypání příkopu.

V rámci tohoto SO budou vybourány stávající betonové dlaždice jakožto stávající opevnění břehů. (předpokládaný počet dlaždic je cca 7070ks) Tyto dlaždice budou vybourány a odvezeny na skládku. Zároveň bude vybourán objekt – betonový sloup (ruina) ukončený přibližně 2m nad plavební hladinou, v patě svahu pravé hráze v km 0,036 (ř. km 3,903). Materiál z tohoto objektu bude taktéž odvezen na skládku. Budou rozebrány a likvidovány na skládce odpadů rovněž stávající dřevěná mola.

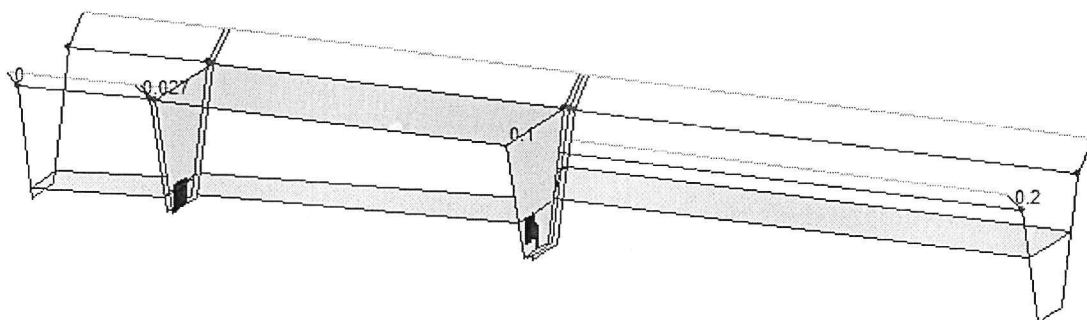
Mezi výjezdem z přístaviště a koncem ZÚ – stávajícím železničním mostem, bude dno rozšířeno nekonstantně dle paty svahu pravé hráze. (viz. C.4. Koordinační situační výkres)

Při návrhu byl zohledněn původní návrh, a tedy původní sklony nivelety dna.

V rámci tohoto SO a to při zahájení stavebních prací bude zbudován dočasný sjezd (zároveň přejezd) osově v km 0,315 (ř.km 4,182) v šířce přejezdu 15m a s vysklonováním ke dnu koryta 1:5. V ose přejezdu bude směrem k ose koryta Baťova kanálu vyspádován tak, aby byl zde snížen o 0,75 m oproti nábrežním hrázím. Ve dně budou pod tímto dočasným sjezdem osazeny v patách navržených svahů čtyři ocelové trouby DN 800 (dimenzováno na Q1 toku Radějovka) pro převedení běžných m-denních průtoků. Jedna trouba bude osazena ve dně a zbylé tři budou na nátokové straně podsypány tak, aby byly oproti dnů převýšeny o 0,35 m. Výtok bude u všech trub na kótě dna Baťova kanálu. Celková délka každé z těchto trub bude 60m. Posouzení pro návrhový průtok Q1 (5,2 m³/s) těchto trub při výstavbě bylo provedeno v programu HEC-RAS; výstup viz níže:

bk posouzení Plan: Plan 02 8/5/2019

Legend
WS PF 1
Ground
Bank Sta



River:	bk	Profile:	PF 1	Culv Group:	Culvert #2
Reach:	b	RS:	0.038	Plan:	Plan 02
Plan: Plan 02 bk b RS: 0.038 Culv Group: Culvert #2 Profile: PF 1					
Q Culv Group (m3/s)	1.30	Culv Full Len (m)	62.15		
# Barrels	1	Culv Vel US (m/s)	2.59		
Q Barrel (m3/s)	1.30	Culv Vel DS (m/s)	2.84		
E.G. US. (m)	165.37	Culv Inv El Up (m)	163.62		
W.S. US. (m)	165.37	Culv Inv El Dn (m)	163.25		
E.G. DS (m)	163.79	Culv Frctn Ls (m)	0.79		
W.S. DS (m)	163.75	Culv Exit Loss (m)	0.56		
Delta EG (m)	1.58	Culv Entr Loss (m)	0.24		
Delta WS (m)	1.62	Q Weir (m3/s)			
E.G. IC (m)	164.77	Weir Sta Lft (m)			
E.G. OC (m)	165.37	Weir Sta Rgt (m)			
Culvert Control	Outlet	Weir Submerg			
Culv WS Inlet (m)	164.42	Weir Max Depth (m)			
Culv WS Outlet (m)	163.94	Weir Avg Depth (m)			
Culv Nml Depth (m)	0.80	Weir Flow Area (m2)			
Culv Crt Depth (m)	0.69	Min El Weir Flow (m)	166.97		

Pozn.: Tabulka je pro jednu troubu DN800; tyto budou osazeny celkem čtyři.

2. SO02 – OPEVNĚNÍ BŘEHŮ

2.1. Úvod

V rámci tohoto SO budou vytvarovány a opevněny břehy a zároveň dosypány hráze (mimo prostor stávající cyklostezky na pravém břehu v úseku od silničního mostu po přístaviště Výklopník). Hráze budou dosypány na původní kolaudované hodnoty.

2.2. Technické řešení

Levá hráz bude mít v koruně šířku min. 3m (mimo trvalé deponie zemin, viz dále) a sklon návodního líce 1:2 a to po úroveň 0,5m nad plavební hladinu, od této úrovně až po patu svahu bude mít svah sklon 1:1.5. Na vzdušné straně bude zasypán stávající příkop proměnlivé šířky, vznikne tak trvalá deponie zemin. Bude zasypán tak, že bude navázáno na levobřežní hráz s opačným dostředným sklonem (3%) a to v proměnlivé šířce koruny povětšinou okolo 3m. (viz. D.5. Příčné řezy) Šířka této koruny trvalé deponie zemin bude vycházet z protnutí dostředného sklonu s vynesemím vzdušného svahu 1:3 ze stávající paty svahu (respektive z hranice pozemku) Na zasypání tohoto příkopu bude použita zemina vytěžená při tvarování koryta a to v přibližném množství 6660 m³.

Samotná levobřežní hráz bude mít niveletu ve své ose na úrovni 167,90 – 168,00 a bude mít příčný dostředný sklon 3 % ve směru do kanálu toku. V místě stávajícího sloupu VN společnosti E.ON a.s. bude hráz dosypána v navržené niveletě ke sloupu se zvýšenou opatrností stavebních prací.

Pravá hráz bude vedena dle původního návrhu a v místě přístaviště ho bude obcházet v původním trasování. (Viz. C.4. Koordinační situační výkres) Tato hráz bude ukončena sjezdem A2 před budovou Výklopníku. Pravá hráz dále naváže za stávající budovou Výklopníku, ke které bude z vnější strany v původním trasování přimknuta a tedy dosypána. (stávající svahování je zde přibližně v úrovni navržené hráze) Dále bude hráz pokračovat dle navržené nivelety (od úrovně 167,76 m n.m.) směrem ke stávajícímu náspu železničního mostu ke kterému bude hráz dosypána a zde ukončena na úrovni 167,75 m n.m. Niveleta v celém úseku pravé hráze je navržena v rozmezí 167,75 – 167,85 m n.m. a respektuje původní projekt (vč. úseku stávající cyklostezky 167,77 – 167,85 m n. m.). Koruna pravé hráze bude v místech úpravy 3,5m a příčný sklon koruny hráze bude 3% směrem do koryta kanálu. Koruna pravé hráze bude upravována pouze v úseku od sjezdu do zázemí přístaviště Výklopník po budovu samotného Výklopníku (Úsek A), následně od této po stávající železniční most. (Úsek B) (Viz. C.4. Koordinační situační výkres) Mimo tyto dva úseky byla v roce 2018 vystavěna stávající cyklostezka s asfaltovým povrchem, a tedy od zázemí přístaviště Výklopník po silniční most na komunikaci I/55. (Úsek C) Ta zůstane zachována v plném rozsahu.

Na svém počátku bude pravá hráz v úseku A navázána sjezdem A2 (staničeno proti podélnému sklonu hráze), který bude začínat ve staničení 0,00967 (nula staničení je vztažena k podjezdu pod budovou Výklopníku) a končit bude ve staničení 0,01473; celková délka tohoto sjezdu bude 5,06m. Tento sjezd bude vyrovnávat převýšení mezi navrženou pravobřežní hrází a stávajícím sjezdem k podjezdu pod budovou Výklopník. Zároveň během tohoto úseku sjezdu A2 dojde k půdorysnému přechodu z šířky 3,5m na 2,6m, což je širší stávajícího sjezdu k podjezdu pod budovu Výklopníku. Specifikace pravé hráze vč. tabulek směrových oblouků jsou uvedeny v příloze C.4. Koordinační situační výkres (m=1:1000), popřípadě C.6. Situační výkres přístaviště (m=1:250).

V úseku B bude pravobřežní hráz Bařova plavebního kanálu bude upravena od dosypání ke stávajícímu svahu u budovy Výklopníku po ukončení hráze dosypáním ke stávajícímu násypu železniční tratě. (viz. C.4. Koordinační situační výkres) Na svém počátku bude hráz navázána dosypáním dle navržené nivelety v úrovni 167,76 m n.m. ke stávajícímu svahu u budovy Výklopníku, který dosahuje ve stávající podobě přibližně stejné úrovně. Na svém konci bude tato část hráze ukončena dosypáním ke stávajícímu násypu od stávající železniční trati, a to na úrovni 167,75 m n.m. V místě definovaném ve výkrese D.8. Sjezdy z koruny hráze bude vybočovat sjezd B1, který bude vycházet z osy navržené pravobřežní hráze (úsek B) pod úhlem 32° a naváže na stávající sjezd pod budovu Výklopník. Tento sjezd je blíže definován v příloze D.8. Sjezdy z koruny hráze. Přibližně 15m před ukončením hráze (úsek B) u násypu stávající železniční trati bude zachováno vybočení na stávající sjezd k podjezdu pod stávajícím železničním mostem. Terén k tomuto sjezdu bude rovnoměrně technologicky urovnán.

Svah pravé hráze bude v úseku A, B na návodním líci 1:2 po úroveň 0,5m nad plavební hladinou a od této ve sklonu 1:1,5. Na vnějším (vzdušném) líci bude 1:2 ~ 1:1,5, dle potřeby navázání na původní břehovou linii, resp. z důvodu parcelních hranic. V úseku C, tedy v místech stávající cyklostezky, bude sklon od paty navrženého dna 1:1,5 po úroveň 0,5 m nad plavební hladinou a od této ve sklonu takovém, aby navázal plynule na hranu krajnice stávající cyklostezky; tento sklon bude přibližně 1:2.

Obě hráze budou opevněny rovinaninou z lomového kamene s vyklínováním a prosypáním spár drceným kamenivem frakce 32/63; hm. lomového kamene rovinaniny bude 80-200 kg. Tl. vrstvy bude min. 0,4m a bude vytažena na úroveň 0,6m nad úroveň plavební hladiny a ukončena bude 0,5m pod její úrovní. Pod touto bude vrstva podsypu ze štěrkodrti frakce 32/63 mm o mocnosti 0,2 m. Od ukončení rovinaniny 0,5 m pod plavební hladinou bude až po patu ve dně proveden zához z lomového kamene s urovnáním líce o hm. 200-500 kg; tl. vrstvy min. 0,5 m (bez podsypu). Opevnění ve dně bude ukončenou záhozovou patkou z lomového kamene s urovnáním líce (hm. 200-500 kg) o hloubce 0,6m a vytažení do dna 0,6m. Obě hráze budou mimo tato opevnění ohumusovány a osety, a to i v koruně upravovaných částí hrází.

Tímto opevněním budou taktéž stabilizovány břehy obou ostrovů v rozsahu dle C.4. Koordinační situační výkres. Na straně kanálu budou vytaženy od navržené paty svahu po úroveň stávajícího terénu ostrovů. Na straně přístaviště bude v rámci ostrovů provedeno opevnění pouze v místech vtoku a vyústění. Svahy budou ve sklonu 1:1,5, čím bude v úrovni navržené nivelety dna přístaviště vytvořena pata svahu těchto břehů. Zároveň bude stávající břehová linie v rámci ostrovů urovnána dle C.4. Koordinační situační výkres.

V rámci přístaviště Výklopník bude pravá hráz opevněna dle opevnění popsáném výše s výjimkou stávajícího betonového mola určeného ke kotvení lodí rekreační plavby v blízkosti vtoku do přístaviště. Toto betonové molo bude zachováno. Taktéž bude vynecháno opevnění v místě současně projektovaného servisního stání. (není součástí této PD, rozsah viz. C.4. Koordinační situační výkres) Bude také zachována betonová část mola u budovy Výklopníku. (rozsah dle C.4 Koordinační situační výkres)

V rámci tohoto stavebního objektu budou sanovány nátrže a nory vytvořené činností bobrů evropských. V úseku Valcha-Výklopník je kalkulováno s celkovým množstvím 15ti provedení sanací. V rámci této činnosti bude odkopána nátrž, popř. nora v celém rozsahu a to minimálně 0,3m pod nález kaverny. Veškeré příčné (k ose hráze) pracovní výkopy budou vedeny ve sklonu 2:1; v podélném směru hráze budou vedeny ve sklonu 1:2. V podélném směru hráze budou odkopány taktéž min. 0,3m od nálezu kaverny. Následně bude proveden zpětný násyp. Směr pojezdu hutnicího válce bude rovnoběžný s podélnou osou hráze. (specifikace a hutnění dle kapitoly 5.2. Zemní práce; v souladu s ČSN 752410) (viz. D.6. Vzorové řešení sanace bobřích nor)

3. SO03 – KÁCENÍ DŘEVIN

3.1. Úvod

V současném stavu je koruna pravobřežní hráze udržována s několika vzrostlými solitéry a náletovými dřevinami ve svazích hrází. Levobřežní hráz je udržována především v zatravněném stavu a je pravidelně sečena, taktéž se zde vyskytují nepravidelně solitéry. V několika místech je na obou hrázích patrná činnost bobrů (nory, nátrže). Na pravobřežní hrázi probíhá stávající cyklostezka, která zůstane zachována v plném rozsahu.

3.2. Technické řešení

Ve výše popsaném úseku Valcha – Výklopník proběhne kácení a mýcení dřevin. Budou vykáceny veškeré dřeviny v prostoru levé a pravé hráze, a to v místech nových násypů nebo opevnění. Tyto budou vykáceny z důvodu ohrožení stability hráze. Zachovány budou vzrostlé ořechy v prostoru přístaviště Výklopník, zde bude zemina hráze dosypána i přes jejich nevykácení. (max. 0,5 m nové zeminy) Zároveň budou vytrženy zbylé pařezy po dřívějším kácení. Tyto budou odstraněny pomocí výkopu ve sklonu 1:1. Zpětný zásyp bude proveden vhodnou zeminou a bude hutněn (směr pojezdu hutnicího válce) ve směru osy hráze na 95 % Proctor standar. Rozsah tohoto kácení je znázorněn v příloze C.5. Inventarizace dřevin. Zpětný zásyp po výkopu pařezů bude proveden v souladu s ČSN 752410.

Veškeré kmeny a větve z pokácených stromů o průměru 5 cm a více, budou položeny a umístěny na levém břehu kanálu a ponechány zde k úplnému rozpadu a zetlení. (viz. požadavky biologického posouzení z roku 2018; přiloženo samostatně k PD)

V rámci tohoto SO bude zároveň vysazena nová výsadba v počtu 37 ks vysokokmenných ovocných stromů. (jabloň, meruňka, slivoň) Veškerá výsadba bude provedena na koruně trvalé deponie zemin za levobřežní hrází. (Viz. C.8. Návrh náhradní výsadby) Taktéž bude jako částečná náhrada za pokácené keře bude provedena náhradní výsadba keřů. Ty budou vysázeny v minimálním počtu 10ks v řešené oblasti či poblíž jejího okraje. (viz. C.8. Návrh náhradní výsadby; bude upřesněno během výstavby projektantem) Bude se jednat o dva druhy trnitých geograficky původních keřů (hloh, trnka obecná), každý druh keře bude zastoupen pěti kusy. (viz. požadavky uvedené v samostatně přiloženém Biologickém posouzení lokality z roku 2018)

Před vytvořením trvalé deponie zemin bude v místě jednotlivých skupin dřevin (viz. C.8. Návrh náhradní výsadby dřevin) osazena fólie proti prorůstání kořenů – v provedení anti-root a to s přesahem 5 m na každou stranu za poslední dřevinu skupiny. (v podélném směru hráze, resp. trvalé deponie zemin) Tato fólie bude v příčném profilu provedena jako souvislá vrstva na LB hrází bařova kanálu před přisypáním trvalé deponie zemin, tak aby bylo zamezeno budoucímu prorůstání kořenů.

Inventarizační tabulka dřevin určených ke kácení. (Viz. C.5. Inventarizace dřevin)

Poř. č.	český název	latinský název	Ø ve výšce 1,3 m nad zemí [cm]	10/ 34	15/ 47	20/ 63	30/ 94	40/ 126	50/ 157	60/ 188	70/ 219	80/ 251	plocha náletových dřevin (m ²)
1	Habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	1x30				1						
2	Náletové dřeviny		2x1 m										2
3	Lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i>	1x80, 2x50					2				1	
4	Pařez-likvidace												
5	Pařez-likvidace												
6	Bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	1x10, 1x30, 4x40	1			1	4					
7	Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	2x30				2						
8	Jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	1x30				1						
9	Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	3x40					3					
10	Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	2x30			2							
11	Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	1x10	1									
12	Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	1x10, 1x30	1			1						
13	Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	6x20			6							
14	Hloh obecný	<i>Crataegus laevigata</i>	1x20			1							
15	Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	10x20			10							
16	Habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	2x30				2						
17	Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	2x20, 4x30			2	4						
18	Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	4x40					4					
19	Vrba	<i>Salix sp.</i>	2x50						2				
20	Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	3x30				3						
21	Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	1x10, 1x40	1				1					
22	Jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	1x60							1			
23	Vrba	<i>Salix sp.</i>	10x10	10									
24	Vrba	<i>Salix sp.</i>	2x20			2							
25	Vrba	<i>Salix sp.</i>	3x30				3						
26	Vrba	<i>Salix sp.</i>	2x40					2					
27	Vrba	<i>Salix sp.</i>	3x70								3		
celkem				14	0	23	18	14	4	1	3	1	2
z toho ke kácení				14	0	23	18	14	4	1	3	1	2
celkem ke kácení							78						2 m ²

Náhradní výsadba

ZN.	KN č.	vlastník	český název	počet ks
A	1894	Státní pozemkový úřad, Husinecká 1024/11a, Žižkov, 13000 Praha 3	<i>jabloň (vysokokmen)</i>	11
B	1984	Státní pozemkový úřad, Husinecká 1024/11a, Žižkov, 13000 Praha 3	<i>meruňka (vysokokmen)</i>	13
C	1894	Státní pozemkový úřad, Husinecká 1024/11a, Žižkov, 13000 Praha 3	<i>slivoň (vysokokmen)</i>	13
D	1894	Státní pozemkový úřad, Husinecká 1024/11a, Žižkov, 13000 Praha 3	<i>hloh (keř)</i>	5
E	1894	Státní pozemkový úřad, Husinecká 1024/11a, Žižkov, 13000 Praha 3	<i>tmka (keř)</i>	5

4. SO04 – ZATĚSNĚNÍ SHYBKY**4.1. Úvod**

V tomto stavebním objektu dojde k vybourání stávajícího objektu stavidla na vtoku do shybky a k trvalému zatěsnění stávajícího potrubí shybky na obou koncích.

4.2. Technické řešení

V km 0.26418 zavedené kilometráže plavebního kanálu (řiční km 4,131) se nachází stávající shybka. Její průběh bude ověřen na stavbě. Za pravobřežní hrází plavebního kanálu se nachází stávající vtokový objekt stavidla do této shybky s betonovým opevněním tohoto objektu. Toto opevnění vč. objektu stavidla bude vybouráno a následně zasypáno přehutněnou zemínou z výkopů vzniklých při tvarování navrženého stavu plavebního kanálu. Před provedením tohoto nového násypu bude stržena humózní vrstva v tl. 0,1m.

Ve vzdálenosti 1 m od stávající pravé pravobřežní linie, tedy směrem do vzdušného líce pravobřežní hráze je navrženo železobetonové protiprůsakové žebro z vodostavebního betonu C30/37; XF3; XC3; XA1 s tl. ve své koruně 250 mm a šíře 3 m. Stěny tohoto protiprůsakového žebra budou vedeny ve sklonu 10:1. Celková výška objektu bude 2,624 m a bude osazeno svou osou na stávající potrubí shybky DN600. Přesné osazení bude upřesněno na stavbě dle ověřeného průběhu stávající shybky. Toto stávající potrubí shybky bude seříznuto v podélné ose navrženého objektu protiprůsakového žebra. Zároveň pro dokonalé utěsnění shybky bude stávající potrubí naplněno cemento-popílkovou směsí a to v celém objemu.

Ve vzdálenosti 1 m od navržené levé levobřežní linie, tedy směrem do vzdušného líce levobřežní hráze je navrženo taktéž protiprůsakové žebro stejného provedení jako u pravobřežní hráze. Osazení tohoto protiprůsakového žebra bude taktéž upřesněno na stavbě.

Detailní popis tohoto objektu viz. D.7. Zatěsnění shybky.

Výkopy v hrázích pro vybudování protiprůsakových žebor budou vedeny ve sklonu 2:1 ve vzdálenosti 1m od navržených objektů. Zpětný zásyp bude hutněn po vrstvách. V místě pravobřežní hráze bude v rámci dočasného výkopu provedeno pažení tak, aby nemusela být rozebrána stávající cyklostezka a zároveň mohla být provedena stavba. (Viz. D.7. Zatěsnění shybky) Viz specifikace D.1. Technická zpráva.

5. TECHNICKÁ SPECIFIKACE

5.1. Sadové úpravy provedeny dle následujících norem

ČSN 83 9001 Sadovnictví a krajinářství - Terminologie - Základní odborné termíny a definice

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 83 9041 Technologie vegetačních úprav v krajině - Technicko-biologické způsoby stabilizace terénu - Stabilizace výsevy, výsadbami, konstrukcemi ze živých a neživých materiálů a stavebních prvků, kombinované konstrukce

ČSN 83 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině - Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy

ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích

5.2. Zemní práce

Vzhledem k předpokládané variabilitě konstrukční zeminy je nutno dbát v průběhu výstavby na provádění kontrolních zkoušek zemin z místa těžby a dále kontrolovat zhutnění zemin ve smyslu ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin. Veškeré práce budou taktéž v souladu s ČSN 752410 Malé vodní nádrže. Při odtěžení zeminy na základovou spáru hráze musí být provedena přejímka za účasti technické dozoru stavby, autorského dozoru, geologa a správce stavby.

Ukládání zeminy do hráze bude po vrstvách tl. 0,20 – 0,30 m po zhutnění. V rámci hráze bude směr pojezdu hutničního válce ve směru osy hráze.

Materiál v hrázi musí být řádně zhutněn a to nejméně na 95% maximální objemové hmotnosti sušiny podle standardní Proctorovy zkoušky.

Zeminy vhodné do homogenní zemní sypané hráze¹:

Tabulka 1 Vhodnost zemin do homogenní zemní sypané hráze

Symbol	Popis	Vhodnost
GM	Štěrka hlinitá	Výborná **)
GC	Štěrka jílovitá	Výborná

¹ Dle české technické normy Sypané hráze ČSN 75 2310

SM	Písek hlinitý	Vhodná
SC	Písek jílovitý	Velmi vhodná
MG	Hlína štěrkovitá	Velmi vhodná
CG	Jíl štěrkovitý	Velmi vhodná
MS	Hlína písčitá	Vhodná
CS	Jíl písčitý	Velmi vhodná
CL - CI	Jíl s nízkou až střední plasticitou	Vhodná

5.2.1. Technologický postup prací

5.2.1.1. Úprava podkladu

1. Před prováděním zemní hráze musí být řádně provedený podklad.
2. Po hrubém vyprofilování se musí zpevnit pata a provést řádné zhutnění podkladu.
Zhutnění je možné provádět pásovým bagrem, který bude rýhy zasypávat.
3. V případě větších nerovností je nutno provést dorovnání drobnozrnějším materiálem nebo zřízení vyrovnávací vrstvy tak, aby podklad byl rovný a dala se rozprostírat vrstva požadované stejnoměrné tloušťky.
4. Po zhutnění podkladu je třeba provést kontrolní zkoušky zhutnění. Kontrolní kritérium $C_{min} = 0,975$, $D_{min} = 0,95$.

$$C = \rho_{pol} / \rho_{PS} = \rho_{dpol} / \rho_{dPSI}$$

kde : ρ_{pol} a ρ_{dpol} (kg/m^3) jsou objemové hmotnosti vlhké zeminy a sušiny po zhutnění
 ρ_{PS} a ρ_{dPS} (kg/m^3) jsou objemové hmotnosti dosažené u téže zeminy po zhutnění při stejné vlhkosti zhutněním dle Proctor – Standart

$$D = \rho_{dpol} / \rho_{dmax PS}$$

kde : ρ_{dpol} (kg/m^3) je objemová hmotnost sušiny zhutněné zeminy
 ρ_{dmax} (kg/m^3) je objemová hmotnost sušiny na vrcholu křivky zhutnitelnosti Proctor – Standard

5.2.1.2. Materiál

1. Materiál pro zemní hráz bude těžen v prostoru zátopy vodní nádrže a z prostoru stávající hráze. Před zahájením navážení musí být řádně zhutněn a odzkoušen podklad.
2. Materiál pro těsnící klín hráze bude na stavbu dodán z externích zdrojů. Bude se jednat o materiál typu: SC, CG popřípadě GM, GC, MG, CS, CL-CI, který bude schválen geologem jako vhodný k těsnícímu klínu hraze.
3. Těžený materiál nesmí obsahovat větve, organické zbytky, velké kameny, úlomky betonu a další cizorodé předměty.

4. Zemina v tělese hráze v přímém kontaktu s betonovými objekty nesmí obsahovat větší úlomky než 2 mm a musí být dostatečně vlhká a měkce plastická. Je nutno dbát na řádné dohutnění zemního materiálu k lici betonových konstrukcí (ruční hutnění). Před zásypem betonových konstrukcí je třeba beton „napačokovat“ jílovým mlékem.
5. Vlhkost hlín nesmí před hutněním klesnout pod hodnotu W_{opt} (optimální vlhkost dle Proctora – Standard). Horní omezení vlhkosti není stanoveno a je dáno technologickými možnostmi při ukládání a průjezdnosti válce.
6. Vlhkost hlín v kontaktu s betony musí být +3 až +5 nad W_{opt} PS.
7. Z těžby do hráze je třeba vyloučit silně znehodnocený materiál a to hlavně silně proschlou vrstvu naleziště zeminy nebo silně rozbředlou bahnitou vrstvu, dále lokální čocky písčitého či štěrkovitého materiálu a cizorodé předměty charakteru odpadu (zbytky dřeva, plastické obaly atd.

5.2.1.3. Ukládání a hutnění zemin

1. Zemina bude navážena na svah auty, a vyhrnována dozerem po svahu hráze ve vrstvách tl. 20 – 30 cm dle typu použitého válce.
2. V případě, že hutnění bude prováděno válcem s tuhým běhounem, je třeba věnovat zvýšenou pozornost urovnání povrchu, aby dosedal celou šíří běhounu na hutněnou zeminu.
3. Rozhrnutí zeminy a její zhutnění do vrstvy musí být provedenou co nejdříve, aby se zamezilo znehodnocení vrstvy případným deštěm nebo přeschnutím. Přeschnutí povrchu do hloubky více jak 2 cm je nepřipustné, vrstva musí být udržována kropením.
4. Je-li povrch vrstvy příliš vyschlý nebo hladký, musí se před navážením další vrstvy navlhčit nebo odstranit a podle potřeby zdrsnit, aby bylo zaručeno dostatečné spojení obou vrstev.
5. Zhutnění vrstvy bude prováděno následně po rozhrnutí, v případě výskytu enormně vlhkých materiálů je nutno nechat povrch vrstvy lehce oschnout (ale ne přeschnout), aby se zabránilo lepení materiálu při hutnění na válec.

5.2.1.4. Typ válce

Pro hutnění zemin v těsnícím násypu, které budou navrhovány na svah v šikmých vrstvách je třeba použít válce schopné vyjízďet na svah, což jsou válce opatřené hnaným běhounem.

5.2.1.5. Tloušťka vrstvy

Tl. vrstvy 20 - 30 cm po zhutnění (25 - 35 cm před zhutněním)

5.2.1.6. Počet pojezdů

6 u válců řady VV 170

8 u válců řady VV 111

Při hutnění plastického materiálu s vlhkostí vysoko nad vlhkostí optimální dle Proctor Standard lze hutnit bez vibrace, pokud dochází u vlhkých zemin k zabořování válce. Rychlost pojezdu válce 2 až 3 km/hod., překrytí stop cca 20 cm. Hutnění dané vrstvy provádět postupně po dvou pojezdech v jednotlivých stopách (zásadně nehutnit v jedné stopě všemi pojezdy naráz a potom přesunout válec do jiné stopy). Žádoucí časová prodleva mezi párem pojezdů je min. 30 min, u hodně vlhkých zemin i více. Hutnící práce nutno organizovat tak, aby požadovaná prodleva automaticky vznikala, při pracích menšího rozsahu je nutno časovou přestávku uměle vkládat. Při rychlém zhutňování se ve vrstvě uzavře vzduch, který tak brání dalšímu dohutňování.

V případě výskytu enormně vlhkých poloh a nemožnosti hutnění válcem je možno hutnit pojezdem pásy dozeru. V případě nutnosti bude tato technologie na stavbě operativně zavedena.

5.2.1.7. Napojení následujících vrstev

1. Povrch zasypávané vrstvy musí být vlhký, nesmí být ani přeschlý ani rozbředlý se stojícími kalužemi vody. Zhutněná vrstva ve správném příčném sklonu oschne po dešti velmi rychle.
2. Povrch zasypávané vrstvy není třeba uměle zdrsňovat.
3. Sypání další vrstvy může být zahájeno po dokonalém zhutnění předchozí vrstvy a po provedení kontrolní zkoušky na každé druhé vrstvě.
4. V místě nájezdu na hráz nutno zabránit znečištění vrstvy v těsnícím násypu nevhodným materiálem nebo je nutno tento materiál odstranit seškrábnutím. Pokud vzniknou koleje ve vrstvě, budou před sypáním další vrstvy dosypány hlínou a přehutněny tak, aby došlo při zpracování další vrstvy k dokonalému zhutnění nově nasypaného materiálu v předepsané tloušťce a zabránilo se vzniku příčného drénu z nedohutněného a tudíž propustného materiálu v hlubší koleji.

5.3. Opevnění návodního líce

5.3.1. Kamenná rovnanina

Kamenivo musí splňovat požadavky kladené na vodohospodářské stavby dle ČSN 721504 - Lomový kámen a ON 73 6821.

Kámen bude urovnán do předepsaného tvaru. Nejlépe budou použity místní zdroje kameniva.

Velikost použitého kamene bude 80-200 kg, tl. 0,4 m.

Kámen musí být I. třídy, tj. o min. pevnosti v tlaku 1100 kp/cm², max. nasákavosti 1,5 % hmotnosti a součiniteli odolnosti proti mrazu při 25 zmrazovacích cyklech 0,75. Kámen musí být trvanlivý, odolný proti obrušování a proti agresivitě vody. Měrná hmotnost by měla být min. 2,15 t/m³.

5.4. Obecné požadavky

Před prováděním výkopů budou vytyčeny veškeré podzemní sítě za účasti jejich správců. Při provádění výkopů v blízkosti podzemních vedení nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek jejich vlastníka nebo správce.

Zatřídění hornin je uvedeno v dokumentaci stavby (položkový výkaz výměr). Případný nesoulad mezi třídou těžitelnosti uvedenou v dokumentaci stavby a skutečností řeší v průběhu zemních prací objednatel stavby.

Těžitelnost je uvedena v soupisu prací a dodávek.

Dělení dle ČSN 73 3050:

- Třída 1. - rozpojování pomocí lopaty, nakladače
- Třída 2. - rozpojování pomocí rýče, nakladače
- Třída 3. - rozpojování pomocí krumpáče, rypadla
- Třída 4. - rozpojování pomocí klínu, rypadla
- Třída 5. - rozpojování pomocí rozrývače, těžkého rypadla
- Třída 6. - rozpojování pomocí těžkého rozrývače, trhaviny
- Třída 7. - rozpojování pomocí trhaviny

Při provádění zemních prací je nutno sledovat shodu zastižených a předpokládaných geologických a hydrogeologických poměrů. Zjištěné odchylky od zadání a předpokladů návrhu je nutno neprodleně předat projektantovi k posouzení jejich vlivu na návrh.

5.5. Výkopy na suchu

Výkopové práce budou prováděné strojně. Pokud bude úroveň základové spáry poškozena ze strany dodavatele, provede tento na vlastní náklady odstranění materiálu, který bude dle názoru investora či jeho zástupce shledán nevhodným a nahradí jej podkladním betonem. Základová spára pod stavebními objekty bude na vyzvání dodavatele přebírána zástupcem investora před zahájením následných prací.

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. Ty budou v souladu s příslušnými předpisy a normami pro daný typ činnosti. Dodavatel zajistí, že odpadový materiál bude uložen pouze na povolené skládce. O uložení na povolenou skládku dodá dodavatel technickému dozoru stavebníka patřičný doklad. Na dokladu bude specifikováno množství a typ odpadu dle zákona o odpadech.

Veškerý vytěžený materiál bude uložen tak, aby nebyl navršen na ornici. Ornice bude zajištěna proti destrukci a odcizení.

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno zadávací dokumentací anebo určeno objednatelem viz BOZP. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných okolních objektů. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí poskytnout potřebný manipulační prostor pro provádění stavebních prací.

Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno (pokud není jinak uvedeno).

Materiál prohrábek dna koryta bude posouzen dle ust. § 2 odst. 1 písm. i) zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů

5.6. Nakládání s vodou

Dodavatel zabráni hromadění vody v případné stavební jámě. Voda prosakující nebo svedená do stavební jámy bude drénována a odčerpána.

Dodavatel předloží zástupci investora podrobně zpracovanou použitou metodiku pro odvodnění stavební jámy včetně návrhu umístění čerpacích studní, svodných drénů a příkopů. Během výstavby díla dodavatel zajistí, že úroveň podzemní vody ve stavební jámě bude dostatečně snížena pod navrženou úroveň základové spáry.

Dodavatel přijme veškerá nezbytná opatření, aby zabránil zvýšení hladiny podzemní vody ve stavební jámě během výstavby objektů do doby, než bude dosažena dostatečná hmota objektu nebo zásypu vylučující jakékoli účinky vztlaku.

Investor stavby nenese náklady za užití nevhodné metodiky odvodnění stavební jámy

5.7. Zásyp

Zásypy budou, kdekoliv je to možné, provedeny okamžitě po ukončení předcházející činnosti. Zásypy nebudou provedeny, dokud dílo určené k zasypání, nedosáhne pevnosti dostatečné k přenesení zátěže. Zásypy budou provedeny takovým způsobem, aby se zabránilo nerovnoměrnému rozložení zatížení nebo poškození konstrukcí.

Tam, kde se má odstranit pažení, bude, pokud možno odstraňováno souběžně s postupem zásypu takovým způsobem, aby byla minimalizována možnost zřícení stěn.

Zásypový materiál bude hutněn ve smyslu ČSN 73 3050.

Před zahájením výstavby dodavatel provede hutnící zkoušky na materiálu zamýšleném pro použití jako zásyp, a to pouze pro ty konstrukce, kde je to předepsáno v projektu.

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

Zásypy budou v místech předepsaných projektem hutněny na hodnotu alespoň 95% modifikované Proctorovy suché objemové hmotnosti.

Dodavatel bude vykonávat pečlivou kontrolu vlhkosti zásypu nebo násypů před a během hutnění.

Tam, kde bude zásyp prováděn přímo na kontaktu s objekty, bude prováděn takovým způsobem, aby nedošlo k poškození objektů. Zásyp bude prováděn ve vrstvách maximální síly 500 mm a hutněn strojním zařízením maximální hmotnosti 1 t. Zásyp nebude prováděn, dokud nebude odstraněno bednění atd. a dokud objekt nedosáhne dostatečné pevnosti, která odolá zatížení vyvolanému zásypem a hutnícím zařízením.

Líc betonových konstrukcí na styku se zemním obsypem/zásypem musí být před realizací hutněných vrstev obsypu/zásypu hladký, zbaven nečistot a upraven „pačkování“ – nátěrem jílovým mlékem.

5.8. Úprava nezpevněných ploch

V závěru prací na nezpevněném povrchu dodavatel povrch dotčených ploch urovná a odstraní kameny a cizorodé materiály větší než 50 mm.

Na urovnanou plochu, která má být zatravněna, bude uložena vrstva humusu o tl. 0.10 m.

Před osetím travním semenem bude plocha ošetřena herbicidním přípravkem. Osetí travním semenem bude provedeno ve vegetačním období.

Dodavatel zajistí na své náklady znovuosetí ploch, kde podle názoru zástupce investora travní porost nevzešel přiměřeně dobře.

5.9. Beton

Beton musí být, pokud ve smlouvě není stanoveno jinak, vyráběn, dopravován a použit v souladu s touto specifikací a ve shodě s příslušnými ustanoveními ČSN EN 206-1, ČSN EN 1992-1-1, ČSN EN 1992 - 3 a ČSN EN 13670.

Dodavatel bude navrhovat a zajišťovat výrobu veškerého betonu tak, aby uspokojil požadavky této specifikace a souvisejících provozních podmínek. Tyto požadavky jsou nařizeny k dosažení životnosti i pevnosti. Vodotěsné konstrukce budou navrženy podle ČSN 73 12 08 a ČSN EN 1992 - 3. Všechny ostatní betony budou provedeny podle ČSN P ENV 13670 - 1.

Betony budou navrženy odolné vůči chemickým účinkům vody a zeminy, s nimiž se dostanou do styku.

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.

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

Dodavatel na požádání poskytne protokol o zkoušce.

Pro betonové konstrukce je navržen vodostavební beton C30/37 XF3; XC3; XA1

5.9.1. Záznamy o betonování

Dodavatel je povinen vést aktuální záznamy termínu betonování a o počasí a teplotách v době betonování. Záznamy musí být přístupné pro kontrolu smluvním zástupcem.

Dodavatel bude provádět jasné záznamy o umístění všech dávek betonu v konstrukci, o druhu betonu a o všech vzorcích pro kontrolní zkoušky, které byly odebrány z těchto dávek. Záznamy bude provádět denně, ponechá je na staveništi a budou přístupné na požádání zástupci investora.

5.9.2. Bednění

Bednění musí být dostatečně tuhé a těsné, aby zabránilo ztrátám cementové malty z betonu, a aby zajistilo správné umístění, tvar a rozměry konečného díla. Provede 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. Ve vodotěsných částech konstrukce nebudou použity úvazky, které se z konstrukce vyjímají. Nejsou přijatelné dodatečně těsněné otvory.

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. V maximální míře bude použito velkoplošné systémové bednění (např. PERI, DOKA, NOE). Pro vzájemné spínání

protilehlých stěn bednění bude použit takový systém, který spolehlivě zajistí vodotěsnost železobetonových stěn.

Všechny vzniklé nechráněné viditelné hrany budou, není-li ve výkresech označeno jinak, zkoseny vložením trojúhelníkové lišty a to i na povrchu dilatačních spár (25 mm x 25 mm).

5.9.3. Odbedňování

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 pevnost 5 N/mm².

Bednění se musí odstraňovat tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch konstrukce i bednění, a aby byl vyloučen vznik nepřípustných napětí, otřesů a nárazů, porušení stability konstrukce apod.

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

5.9.4. Výztuž

5.9.4.1. Řezání a ohýbání výztuže

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 P ENV 13670 - 1.

5.9.4.2. Upevňování výztuže

Pro veškeré železobetonové konstrukce bude použita betonářská výztuž KARI KH30.

Výztuž bude pevně podepřena ve své pozici a bude chráněna proti posunutí.

Výztuž bude držena ve své poloze během ukládání betonu použitím distančních prvků, rozpěrných vložek nebo jiným způsobem schváleným zástupcem investora. V trvalé konstrukci mohou být použita pouze schválená distanční tělíska. U těchto prvků musí být plně prokázána jejich schopnost udržet výztuž bezpečně v její poloze během betonování, aniž by to bylo škodlivé ukládání betonu, jeho hutnění nebo životnosti.

Spojky budou tak těsné, že výztužné pruty budou podepřeny a jejich tvarované části budou v kontaktu se spojovanými výztužnými pruty.

5.9.5. Pracovní a dilatační spáry

Betonování jednotlivých bloků musí být prováděno nepřetržitě až po spáru.

Povrch jakéhokoliv betonu, na který má být uložen čerstvý beton, musí být zbaven výkvětů cementu a zdrsňen tak, že hrubé kamenivo se obnaží, avšak nenaruší. Povrch spáry musí být zdrsňen a očišřen tlakovou vodou bezprostředně před ukládáním čerstvého betonu.

Umístění spár a pořadí ukládání betonu bude provedeno tak, aby se minimalizovalo smršťování a teplotní napětí betonu.

Pokud návrh spáry obsahuje průběžné těsnění, musí být beton okolo zapuštěné části těsnícího pásu správně zpracovaný a nesmí obsahovat dutiny či hnízda. Vyčnívající část těsnícího pásu musí být chráněna před poškozením v průběhu postupu práce a, v případě gumy a plastu, před světlem a teplem.

5.9.6. Tolerance betonových konstrukcí

Budou dodrženy ustanovení ČSN 73 02 05 Navrhování geometrické přesnosti a ČSN EN 13670 - 2 podmínky provádění.

Povolené odchylky tvaru v době zabetonování:

- půdorysná poloha osy stěn ± 20 mm
- tloušťka stěn ± 15 mm - rovinatost stěn 5 mm na 2 m lati - svislost stěn ± 20 mm - půdorysná poloha výztuže desek a pohledová poloha výztuže stěn ± 30 mm - krytí výztuže základové desky -10 mm + 20 mm- krytí výztuže stěn -10 mm + 20 mm.

Požadujeme, aby krytí výztuže - hlavně u desek bylo stavebním dozorem kontrolováno před betonáží i během betonáže a pokud nebude dodrženo, hlavně pokud bude krytí výztuže desek větší, než jsou povolené odchylky, aby betonáž nebyla povolena, dokud nebude poloha výztuže zajišřena tak, aby i po dokončení betonáže měla správnou polohu.

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 atd.

Pohledovou kvalitou betonových konstrukcí se rozumí splnění následujících podmínek:

1. budou použity betonové distanční prvky pro vymezení krytí výztuže, které budou před uložením navlhčeny;
2. bednění bude ošetřeno nešpinícími odbedňovacími prostředky;
3. pohledovou kvalitou betonových konstrukcí se rozumí provedení betonáže do nového celistvého a neporušeného systémového bednění s pravidelným spárořezem. Betonová směs musí být plastifikovaná a dokonale zhutněná, kaverny po odbednění

- nejdou přípustné. Povrch bude zbaven opatrně větších nálitků odřiznutím nebo odbroušením, sekání není přípustné. Jakékoliv vyspravování betonového povrchu tmelem nebo stěrkami není přípustné, jakékoliv zasahování do povrchu betonu po odbednění je nutno konzultovat s projektantem;
4. před zahájením betonáže předloží dodavatel vzorek pohledového betonu o rozměrech min.1000x1000 m. Vzorek musí být odsouhlasen autorským dozorem a investorem;
 5. povrch betonu po odbednění již nevyžaduje žádnou další úpravu, dutiny, hnízda a kaverny se nepřipouštějí;
 6. povrch bude s jednotnou barvou, odstínem a strukturou;
 7. povrchy musí být souosé, jednotné, uzavřené, rovné a bez větších pórů, max. hloubka pórů může být 5 mm a průměr 10 mm (nebo max. plocha 0,8 cm²), přípustný plošný výskyt vzduchových pórů nebo bublin (kaveren) o ploše od 0,5 do 0,8 cm² v betonu je max. 10 ks na 1 m² povrchu;
 8. dodavatel před zahájením prací předloží výkres bednění - spárořez bude odsouhlasen projektantem a investorem;
 9. při napojování jednotlivých záběrů vkládat trojúhelníkové lišty (max. 10 x 10 mm) aby detail byl co nejčistší;
 10. vysprávky na veškerých površích je možno provádět pouze po dohodě s architektem. Přesný způsob bude předem vzorkován a odsouhlasen architektem a investorem. Povrch pláště bednění bude tvořen hladkým nesavým povrchem překližkové desky;
 11. užití velkoplošných prvků, nenápadné spáry mezi prvky;
 12. doplňování bednění pruhy prken nebo klíny není přípustné!
 13. nejsou přípustná zbarvení rží, různorodostí pláště bednění, neodborným následným opracováním betonu, přísadami různého původu, různobarevné pruhy (armování).
 14. tvorba map a mramorování není přípustné!
 15. rozdíly barevnosti povrchu způsobené znečištěním nebo špatně uskladněným bedněním jsou nepřípustné;
 16. bezprašná povrchová úprava kompletním nátěrovým systémem (penetrace, 2x nátěr) transparentní, matný.

6. NORMY A PŘEDPISY

Veškeré práce budou v souladu zejména s :

ČSN 75 2410 – Malé vodní nádrže
 ČSN 02 1080 – Šrouby do dřeva. Technické dodací předpisy
 ČSN 02 2800 – Hřebíky a podobné součástky. Přehled
 ČSN 02 2801 – Hřebíky a podobné součástky. Technické dodací předpisy
 ČSN 02 2810 – Stavební hřebíky s plochou hlavou
 ČSN 03 8005 – Ochrana proti korozi
 ČSN 03 8370 – Snížení korozních účinků bludných proudů na úložná zařízení.
 ČSN 03 8372 – Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě
 ČSN 03 8374 – Zásady protikorozi ochrany podzemních kovových zařízení
 ČSN 03 8375 – Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi
 ČSN 27 8400 – Stroje pro stavební a zemní práce
 ČSN EN 62305 – Ochrana před bleskem
 ČSN 42 0138 – Tyče válcované za tepla z oceli tříd 10 a 11
 ČSN 42 0139 – Ocel pro výztuž do betonu – svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká.
 ČSN 42 5340 – Pásky a pruhy z oceli tříd 10 a 11 válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5390 – Žebrované plechy z oceli tříd 10 a 11 válcované za tepla
 ČSN EN 10060 – Ocelové tyče kruhové válcované za tepla – Rozměry, mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru
 ČSN 42 5512 – Tyče kruhové pro výztuž do betonu. Rozměry
 ČSN 42 5522-2 – Ocelové tyče ploché válcované za tepla pro všeobecné použití – Rozměry, mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru
 ČSN 42 5524 – Široká ocel z oceli tříd 10 a 11 válcovaná za tepla. Rozměry
 ČSN 42 0139 – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká
 ČSN 42 0139 – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká
 ČSN 42 5541 – Tyče z konstrukčních ocelí válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5545 – Tyče průřezu nerovnoramenného L z konstrukčních ocelí válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5550 – Tyče průřezu I z oceli tříd 10 a 11 válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5553 – Tyče průřezu IPE z konstrukčních ocelí válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5570 – Tyče průřezu U z oceli tříd 10 a 11 válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5571 – Tyče průřezu UE z oceli tříd 10 a 11 válcované za tepla. Rozměrová norma
 ČSN 42 5572 – Tyče průřezu UPE z konstrukčních ocelí válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5580 – Tyče průřezu T z oceli tříd 10 a 11 válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5710 – Trubky ocelové závitové běžné. Rozměry
 ČSN 42 5715 – Trubky ocelové bezešvé tvářené za tepla
 ČSN 42 5738 – Trubky ocelové svařované se šroubovicovým svarem. Rozměry
 ČSN 42 5750 – Trubky bezešvé z oceli třídy 17 tvářené za tepla. Rozměry
 ČSN 46 4901 – Osivo a sadba. Sadba okrasných dřevin
 ČSN 46 5332 – Ochrana přírody. Půdy. Požadavky na ochranu úrodné vrstvy půdy při zemních pracích.
 ČSN 49 1531 – Dřevo na stavební konstrukce, zrušena 1.3.1998, nahrazena ČSN 73 28241 – Třídění dřeva podle pevnosti – Část 1: Jehličnaté řezivo
 ČSN EN 13707 + A2 – Hydroizolační pásy a fólie – Vytužené asfaltové pásy pro hydroizolaci střešních – Definice a charakteristiky
 ČSN 50 3602 – Zkoušení krytinových a izolačních materiálů v rolích
 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
 ČSN EN 13286-47 – Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání
 ČSN 72 1151 – Zkoušení přírodního stavebního kamene.
 ČSN EN 1097-3 – Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva – Část 3: Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva
 ČSN 72 1176 – Zkouška trvanlivosti a odolnosti kameniva proti mrazu
 ČSN 72 1191 – Zkoušení míry namrzavosti zemín
 ČSN 72 2113 – Stanovení měrné hmotnosti cementu
 ČSN 72 2360 – Betonové konstrukce. Klasifikace přísad na zvýšení odolnosti betonu proti korozi.
 ČSN EN 998-1 – Specifikace malt pro zdivo – Část 1: Malt pro vnitřní a vnější omítky ČSN 72 2452 – Zkouška mrazuvzdornosti malt
 ČSN EN 1990 ed. 2 – Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
 ČSN EN 1991-1-1 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
 ČSN EN 1991-1-3 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
 ČSN EN 1991-1-4 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
 ČSN EN 1991-1-5 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou
 ČSN EN 1991-1-6 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění
 ČSN EN 1991-1-7 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení
 ČSN 73 0037 – Zemní tlak na stavební konstrukce
 ČSN 73 0202 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
 ČSN 73 0210-1 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
 ČSN 730212-6 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 6: Statistická analýza a přejímka
 ČSN 730420-1 – Přesnost vytyčování staveb – Část 1: Základní požadavky
 ČSN 730420-2 – Přesnost vytyčování staveb – Část 2: Vytyčovací odchylky
 ČSN P 73 0600 – Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
 ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
 ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
 ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami
 ČSN 730821 ed. 2 – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
 ČSN 73 0822 – Požárně technické vlastnosti hmot. Šíření plamene po povrchu stavebních hmot
 ČSN 73 0875 – Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
 ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
 ČSN EN 1536 – Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty ČSN EN 12699 – Provádění speciálních geotechnických prací – Ražené piloty ČSN EN 1536 – Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty ČSN EN 14199 – Provádění speciálních geotechnických prací – Mikropiloty ČSN EN 12963 – Provádění speciálních geotechnických prací – Štětové stěny ČSN EN 12716 – Provádění speciálních geotechnických prací – Trysková injektáž ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

ČSN 73 1208 - Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
 ČSN EN 12350-7 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 7: Obsah vzduchu - Tlakové metody
 ČSN 73 1314 - Zkušební metody pro stanovení vodního součinitele čerstvého betonu
 ČSN 73 1317 - Stanovení pevnosti betonu v tlaku
 ČSN 73 1318 - Stanovení pevnosti betonu v tahu
 ČSN 73 1320 - Stanovení objemových změn betonu
 ČSN 73 1322 - Stanovení mrazuvzdornosti betonu
 ČSN 73 1323 - Stanovení hmotností složek betonu
 ČSN 73 1324 - Stanovení obrusnosti betonu
 ČSN 73 1326 - Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
 ČSN 73 1327 - Stanovení sorčních vlastností betonu
 ČSN 73 1328 - Stanovení soudržnosti oceli s betonem
 ČSN 73 1332 - Stanovení tuhnutí betonu
 ČSN EN 1993-1-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
 ČSN EN 1993-1-10 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-10: Houževnatost materiálu a vlastnosti napříč tloušťkou
 ČSN EN 1993-1-11 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-11: Navrhování ocelových tažených prvků
 ČSN EN 1993-1-12 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-12: Doplňující pravidla pro oceli vysoké pevnosti do třídy S 700
 ČSN EN 1993-1-2 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
 ČSN EN 1993-1-3 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplňující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily
 ČSN EN 1993-1-4 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-4: Obecná pravidla - Doplňující pravidla pro korozivzdorné oceli
 ČSN EN 1993-1-5 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-5: Boulení stěn
 ČSN EN 1993-1-6 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-6: Pevnost a stabilita skořepinových konstrukcí
 ČSN EN 1993-1-7 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-7: Deskostěnové konstrukce příčné zatížené
 ČSN EN 1993-1-8 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčnicků
 ČSN EN 1993-1-9 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-9: Únava
 ČSN EN 1993-5 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 5: Piloty a štětové stěny
 ČSN EN 14250 - Dřevěné konstrukce - Požadavky na prefabrikované nosné prvky s kovovými styčnickovými deskami s prolisovanými trny
 ČSN 73 1702 - Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
 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
 ČSN EN 206-1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
 ČSN P ENV 13670 - Provádění betonových konstrukcí
 ČSN 73 2520 - Drsnost povrchů stavebních konstrukcí
 ČSN 73 2578 - Zkouška vodotěsnosti povrchové úpravy stavebních konstrukcí
 ČSN EN 1090-1 - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
 ČSN 73 2810 - Dřevěné stavební konstrukce - Provádění
 ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
 ČSN 73 3130 - Truhlářské práce stavební
 ČSN 73 3150 - Tesáfské spoje dřevěných konstrukcí. Terminologie třídění
 ČSN 73 3251 - Navrhování konstrukcí z kamene
 ČSN 73 3305 - Ochranná zábradlí - základní ustanovení
 ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky
 ČSN EN 1990 - Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí ČSN EN 1990 ed. 2 - Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
 ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
 ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
 ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
 ČSN EN 1991-1-5 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
 ČSN EN 1991-1-6 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
 ČSN EN 1991-1-7 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení
 ČSN EN 1991-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 3: Zatížení od jeřábů a strojního vybavení
 ČSN EN 1991-2 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou ČSN EN 1993-2 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 2: Ocelové mosty ČSN 73 6209 - Zatěžovací zkoušky mostů ČSN 73 6220 - Evidence mostních objektů pozemních komunikací ČSN 73 6222 - Zatížitelnost mostů pozemních komunikací ČSN 73 6221 - Prohlídky mostů pozemních komunikací ČSN 73 6222 - Zatížitelnost mostů pozemních komunikací ČSN 73 6503 - Zatížení vodohospodářských staveb vodním tlakem ČSN EN 12899-1 - 5 - Stálé svislé dopravní značení ČSN 73 8101 - Lešení - Společná ustanovení ČSN 73 8000 - Stavební a silniční stroje. Názvosloví ČSN 73 8106 - Ochranné a záchranné konstrukce
 ČSN P CEN/TR 15563 - Dočasné stavební konstrukce - Doporučení pro zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti
 ČSN 74 3282 - Ocelové žebříky. Základní ustanovení ČSN 74 3305 - Ochranná zábradlí
 ČSN 75 0250 - Zatížení konstrukcí vodohospodářských objektů
 ČSN 75 0905 - Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
 ČSN 83 9061 - Technologie vegetačních úprav v krajině
 ČSN EN 12 350 - Zkoušení čerstvého betonu
 ČSN EN 12 390 - Zkoušení ztvrdlého betonu ČSN EN 12 504 - Zkoušení betonu v konstrukcích ČSN EN 12271 - Nátěry - Specifikace
 ČSN EN 12272 - Nátěry - Zkušební metody. Část 1 až 3 (73 6162)
 ČSN EN 12350 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 1 až 7 (73 1301)
 ČSN EN 12390 - Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 1 až 8 (73 1302)
 ČSN EN 12504 - Zkoušení betonu v konstrukcích - Část 1 (73 1303)
 ČSN EN ISO 12944 Nátěrové hmoty - Protikorozi ochrana ocel. konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy
 ČSN EN 1363 - Zkoušení požární odolnosti - Část 1 a 2 (73 0851)
 ČSN EN 1364 - Zkoušení požární odolnosti nenosných prvků - Část 1 a 2 (73 0853)
 ČSN EN 196 - Metody zkoušení cementu (72 2100)
 ČSN EN 197 - Cement - Část 1 až 2 (72 2101)
 ČSN EN 20 273 - Díry pro šrouby (02 1050)
 ČSN EN ISO 898-1 - Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli - Část 1: Šrouby se specifikovanými třídami pevnosti - Hrubá a jemná rozteč
 ČSN EN ISO 3269 - Spojovací součásti - Přejímací kontrola
 ČSN EN 206 - Beton - Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. (73 2403)
 ČSN EN ISO 2063 - Žárové stříkání - Kovové a jiné anorganické povlaky - Zinek, hliník a jejich slitiny
 ČSN EN ISO 4624 - Nátěrové hmoty - Odtrhová zkouška přilnavosti
 ČSN EN 26 927 - Stavební konstrukce. Těsnicí hmoty -tmely. Názvosloví (72 2330)
 ČSN EN ISO 7389 - Stavební konstrukce - Těsnicí hmoty - Stanovení elastického zotavení tmelů
 ČSN EN ISO 8339 - Stavební konstrukce - Těsnicí hmoty - Tmely - Stanovení tahových vlastností (protažení při přetřetí)
 ČSN EN ISO 8340 - Stavební konstrukce - Těsnicí hmoty - Tmely - Stanovení tahových vlastností při udržovaném protažení
 ČSN EN 287 - 1 - Zkoušky svařecí - Tavné svařování - Část 1: Oceli

- ČSN EN ISO 9692-1 - Svařování a příbuzné procesy - Doporučení pro přípravu svarových spojů - Část 1: Svařování ocelí ručně obloukovým svařováním obalenou elektrodou, tavící se elektrodou v ochranném plynu, plamenovým svařováním, svařováním wolframovou elektrodou v inertním plynu a svařováním svazkem paprsků
- ČSN EN 413 - Cement pro zdění. Část 1 až 2 (72 2102)
- ČSN EN 459 - Stavební vápno (72 2201)
- ČSN EN 480 - Přísady do betonu, malty a injektáží malty, Část 1 až 8 (72 2325)
- ČSN EN 657 - Žárové stříkání. Stanovení přilnavosti v tahu (03 8720)
- ČSN EN 932-1 - Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 1 : Metody odběru vzorků (72 1185)
- ČSN EN 932-2 - Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 2 : Metody zmenšování laboratorních vzorků (72 1192)
- ČSN EN 932-3 - Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 3 : Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis (72 1186)
- ČSN EN 932-5 - Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 5 : Běžné zkušební zařízení a kalibrace (72 1192)
- ČSN EN 932-6 - Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 6 : Definice opakovatelnosti a reprodukovatelnosti (72 1192)
- ČSN EN 933-3 - Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 3 : Stanovení tvaru zm index plochosti (72 1172)
- ČSN EN 934 - Přísady do betonu, malty a injektáží malty, Část 2 až 6 (72 2326) ČSN EN 998 - Specifikace malt pro zdivo - Část 1 a 2 (72 2401)
- ČSN EN 1997-1 (Eurokód 7) - Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN ISO 12944 - Nátěrové hmoty - Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými hmotami (038241)
- ČSN EN ISO 13943 - Požární bezpečnost - Slovník (73 0801)
- ČSN EN ISO 14713-1 - Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 1: Všeobecné zásady pro navrhování a odolnost proti korozi
- ČSN EN ISO 14713-2 - Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 2: Žárové zinkování ponorem
- ČSN EN ISO 14713-3 - Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 3: Sherardování
- ČSN EN 12390-1 - Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 1: Tvar, rozměry a jiné požadavky na zkušební tělesa a formy
- ČSN EN ISO 2081 - Kovové a jiné anorganické povlaky - Elektrolytické vyloučené povlaky zinku s dodatečnou úpravou na železe nebo oceli
- ČSN EN 12350-2 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška sednutím
- ČSN EN 12350-3 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 3: Zkouška Vebe
- ČSN EN 12350-4 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 4: Stupeň zhutnitelnosti
- ČSN EN 12350-5 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 5: Zkouška rozlitím
- ČSN ISO 6784 - Beton. Stanovení statického modulu pružnosti v tlaku (73 1319)
- ČSN ISO 8504 - Příprava ocelového podkladu před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Metody přípravy povrchu. (03 8224)
- ČSN EN 197-2 - Cement - Část 2: Hodnocení shody, ČSN EN 197-1 - Cement - Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití
- ČSN P ENV 1363 - Zkoušení požární odolnosti - Část 3 (73 0851)
- ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí
- TNV 75 0747 - Ochranná zábradlí na objektech vodovodů a kanalizací
- TNV 75 0748 - Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací
- TNV 75 2103 - Úpravy řek
- TKP staveb ŘVC ČR
- ON 73 6821 - Opevnění koryt vodních toků
- ČSN 752130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
- ČSN 752310 Sypané hráze
- ČSN 750250 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí vodohospodářských staveb
- ČSN EN ISO 9223 Koroze kovů a slitin – Korozi agresivita atmosfér – Klasifikace, stanovení, odhad
- ČSN EN 12063 Provádění speciálních geotechnických prací - Štětové stěny
- ČSN EN 1993-5 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 5: Piloty a štětové stěny