

Stavba:
Realizace SZ Budišovsko

Stavební objekt: **SO 12 Záchytný průleh ZPRU1**
a **SO 13 Svodný průleh SPRU1**

Dokumentace pro stavební povolení a pro provádění stavby

D.C.1.1.F.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. Účel objektu
2. Funkční náplň
3. Kapacitní údaje
4. Architektonické řešení
5. Výtvarné řešení
6. Materiálové a dispoziční řešení
7. Bezbariérové užívání stavby
8. Celkové provozní řešení
9. Technologie výroby
10. Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby
11. Bezpečnost při užívání stavby
12. Ochrana zdraví a pracovní prostředí
13. Stavební fyzika, tepelná technika
14. Osvětlení
15. Oslunění
16. Akustika
17. Zásady hospodaření s energiemi
18. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
19. Požadavky na požární ochranu konstrukcí
20. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby
21. Plán kontrolních prohlídek
22. Seznam použitých právních a technických norem
23. Srovnatelné produkty
24. Technické specifikace pro provádění některých konstrukcí



V Olomouci, červenec 2018

Zodpovědný projektant:
Ing. Jaroslav Hetmánek

1. Účel objektu:

Účelem objektu SO 12 Záchytný průleh ZPRU1 je zachycení povrchových vod ze přilehlé zemědělské plochy při intenzivních deštích a jejich svedení přes navržený propustek P47 pod místní komunikací do svodného průlehu. Přerušením zemědělské plochy záchytným průlehem rovněž dojde ke snížení eroze půdy. Záchytný průleh rovněž odvádí vody z příkopu části hlavní polní cesty HPC2 (SO 107).

Účelem objektu SO 13 Svodný průleh SPRU1 je svedení vod ze záchytného průlehu a propustku do bezejmenného toku.

2. Funkční náplň:

Hlavní funkční náplní navržených objektů je protierozní funkce.

3. Kapacitní údaje:

SO 12 Záchytný průleh ZPRU1

Délka průlehu	661,6 m
Hloubka průlehu	0,7 – 3,7 m
Šířka průlehu	3,0 – 15,5 m
Podélný sklon	0,3 – 5,0 %
Příčný sklon	1:1 – 1:6
Návrhový průtok	2,58 m ³ /s
Počet příčných prahů	6 ks

SO 13.01 Svodný průleh SPRU1

Délka průlehu	85,2 m
Hloubka průlehu	0,3 – 5,3 m
Šířka průlehu	2,0 – 13,4 m
Podélný sklon	5,0 – 5,8 %
Příčný sklon	1:1,5
Návrhový průtok	4,89 m ³ /s
Počet příčných prahů	10 ks

Délka potrubí propustku	6,3 m
Dimenze potrubí propustku	DN1200
Podélný sklon propustku	2,0 %
Návrhový průtok propustku	4,89 m ³ /s

4. Architektonické řešení:

Architektonické řešení stavby bylo upřesněno s ohledem na stávající stav lokality, dotčení pozemků a inženýrských sítí a začlenění stavby do území. Vzhledem k charakteru stavby je konstatováno, že architektonické řešení stavby je v souladu s původním stavem lokality ačkoliv vytváří nové architektonické prvky v podobě vyhloubené tůně.

Tvar, rozměry a konstrukční materiály vycházejí z požadavků investora a z technického řešení neprůtočné tůně a byly voleny tak, aby se zásadně neměnil krajinný ráz v dotčeném území. Návrh dbá na začlenění nových průlehů do krajiny a neomezuje přístupy na okolní pozemky. Přejíždění přes záchytný průleh pomocí zemědělské techniky se předpokládá v místě navrženého přejezdu. Převedení vod průlehu přes místní komunikaci je zajištěno pomocí navrženého propustku P47.

Rozměry konstrukcí a rozsah stavby je zřejmý z výkresové části dokumentace.

5. Výtvarné řešení:

Celkový vzhled stavby je patrný z výkresové části dokumentace.

6. Materiálové řešení:

Průlehy budou vyhotoveny převážně pomocí zemních prací. Specifikace dalších použitých materiálů je následující:

- lomový kámen o hmot. 80-200 kg (místní)
- štěrkopísek
- železobetonová trouba DN600
- beton C12/15
- recyklovaný materiál (obnova povrchu polní cesty)
- ocel (zábradlí)

7. Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

8. Celkové provozní řešení

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

9. Technologie výroby

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

10. Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

V rámci přípravy staveniště se provede kácení náletové vegetace, kácení vzrostlých stromů, jejich odvoz na skládku a sejmutí ornice na zatravněných plochách v tl. 30 cm.

Zemní práce tvoří rozhodující podíl. Před zahájením výkopových prací bude provedena skrývka ornice o mocnosti 30 cm. Ornice bude uložena na mezideponii, přičemž část bude použita na zpětné urovnání terénu. Přebytky ornice a zeminy bude

možno využít v rámci ostatních navržených objektů nebo na plochy určené místně příslušným orgánem ochrany zemědělského půdního fondu.

Celková délka příkopů je 759,5 m. Stavba je navržena na parcelách č. 3960/1, 3947, 3908 (propustek P47), 3912 a okrajově 3902 (zaústění). Příjezd na staveniště se předpokládá po místní komunikaci (parcela č. 3908) ve středové části a z polní cesty na parcele č. 3960/1 v horní části záchytného průlehu.

SO 12 Záchytný průleh ZPRU1

Celková délka záchytného průlehu je 661,6 m. Ve spodní části je průleh ohraničen příčným prahem na hranici s opevněním nad propustkem P47, v horní části je průleh ukončen napojením na odvodňovací příkop nově navržené hlavní polní cesty HPC2 (SO 107).

Hlavní část záchytného průlehu (od staničení km 0,156 64) má v příčném řezu lichoběžníkový tvar s šířkou 0,5 m ve dně a sklony svahů 1:3 (LB) a 1:5-1:6 (PB). V horní části, kde se průleh napojuje na odvodňovací příkop, příčné sklony pozvolna přecházejí do sklonu svahů příkopu. V této části (km 0,156 64 – km 0,757 59) se podélný sklon průlehu pohybuje v rozmezí 0,2 – 3,9 %, proto je průleh navržen bez opevnění, pouze s ohumusováním v tl. 300 mm a osetím. Záchytný průleh bude napojen na příkop hlavní polní cesty HPC2 na kótě 547,28 m n. m.

Ve staničení km 0,160 40 je navržen přejezd přes průleh ve sklonu 1:8 na obou stranách průlehu. Přejezd bude v celé délce opevněn kamennou rovinou z LK, tl. 300 mm, která bude uložena nasucho na štěrkopiskové lože, tl. 100 mm.

Ve staničení km 0,157 00 je navržen zděný příčný práh z LK o hmot. 80-200 kg z důvodu stabilizace podélného sklonu průlehu. Výška prahu je navržena 1,3 m, šířka 0,6 m.

V blízkosti navrženého přejezdu průlehu se nachází žulový kříž na betonovém základu, který bude v rámci stavby přemístěn o cca 5 m za okraj průlehu. Zde je navržena výsadba 2 ks solitérních stromů (*Tilia platyphyllos*). Nyní se v tomto prostoru nachází 1 vzrostlý strom, který bude odstraněn, včetně pařezu.

Spodní část záchytného průlehu (km 0,095 98 – km 0,156 64) je vzhledem k okolnímu terénu navržena s větším podélným sklonem (4,7 – 5,0 %), proto jsou břehy průlehu opevněny. V úseku km 0,116 58 – km 0,156 64 je navrženo opevnění kamenným záhozem z LK o hmot. 80-200 kg, tl. 300 mm do štěrkopiskového lože, tl. 100 mm. Opevnění je navrženo ve dně i ve svazích průlehu až do úrovně terénu. V úseku km 0,095 98 – km 0,116 58 bude provedeno celkem 6 zděných příčných prahů z LK o hmot. 80-200 kg. Výška prahu je navržena 1,3 m, šířka 0,6 m. Příčný práh bude tvořit zároveň výškový stupeň průlehu o výšce 500 mm. Jednotlivé příčné prahy budou vzdáleny 3,4 m od sebe (světlá vzdálenost). Podélný sklon opevněného průlehu mezi jednotlivými příčnými prahy je vždy 5,0 %.

Ve spodní části je záchytný průleh zakončen opevněním propustku P47 (SO 13).

SO 13 Svodný průleh SPRU1

Svodný průleh SPRU1

Celková délka svodného průlehu je 85,2 m. Průleh je v horní části ohraničen propustkem P47 a v dolní části zaústěním průlehu do bezejmenného toku. Z důvodu větších podélných sklonů je v celé trase průlehu navrženo opevnění kamenným

záhozem z LK o hmot. 80-200 kg, tl. 300 mm: v úseku mezi příčnými prahy (km 0,043 32 – km 0,079 31) bez štěrkopískového lože, ve spodní části průlehu (km - 0,001 88 – km 0,043 32) do štěrkopískového lože, tl. 100 mm. Opevněno bude dno průlehu a jeho svahy do výšky 1,0 m nade dno. Při vyšším zahloubení průlehu bude prostor nad opevněním ohumusován v tl. 300 mm a oset.

Ve staničení km 0,043 32 – km 0,079 31 bude provedeno celkem 10 zděných příčných prahů z LK o hmot. 80-200 kg. Výška prahu je navržena 1,3 m, šířka 0,6 m. Příčný práh bude tvořit zároveň výškový stupeň průlehu o výšce 500 mm. Jednotlivé příčné prahy budou vzdáleny 3,4 m od sebe (světla vzdálenost). Podélný sklon opevněného průlehu mezi jednotlivými příčnými prahy je vždy 5,0 %.

V místě zaústění svodného průlehu do stávajícího koryta bezejmenného toku je navrženo oboustranné opevnění koryta bezejmenného toku v délce 9,0 m (včetně ukončovacích prahů). Opevnění je navrženo z kamenného záhozu s urovnáním líce z LK o hmot. 80-200 kg, tl. 300 mm s uložením do štěrkopískového lože, tl. 100 mm. Sklony břehů budou kopírovat stávající stav, tzn. cca 1:4. Hloubka koryta v místě opevnění bude kopírovat stávající stav. Výškově bude svodný průleh zaústěn na stejné úrovni, jako je dno bezejmenného toku.

V místě navrženého svodného průlehu budou před stavbou odstraněny křoviny v ploše 500 m².

Prostor dotčený dočasným zábořem bude po ukončení stavby urovnán a oset travní směsí.

Propustek P47

V místě křížení stávající místní komunikace (parcela č. 3908) je navržen nový propustek P47 (příloha D.c.1.1.f.8), který převádí vody záchytného průlehu ZPRU1 (SO 12) pod touto komunikací do svodného průlehu SPRU1 (SO 13). Propustek je navržen jako betonová trouba o průměru DN1200, délka 5,3 m, podélný sklon 2,0 %. Propustek převede návrhový průtok 4,89 m³/s. Propustek je na obou stranách ukončen železobetonovým čelem z betonu C30/37 XA1-XC4-XF3, D_{max} 32, S₂, max. průsak 40 mm s vyztužením 150 kg/m³ oc. výztuží B500B s krytím 50 mm. Čelo bude obloženo kamenným obkladem, tl. 200 mm a ukončeno ŽB římsou výšky 300 mm a šířky 450 mm. Délka římsy na obou stranách propustku je 5,3 m. Na obou římsách je navrženo ocelové zábradlí výšky 1,1 m a délky 4,5 m s ochranným nátěrem modré barvy. Zábradlí bude provedeno z oceli třídy S 235 s tl. stěny 4 mm a bude připevněno šrouby Ø14 mm vlepenými do vrtů o průměru 20 mm do hloubky min 15 cm. Na každou stojinu budou použity 4 šrouby. Jednotlivé stojiny zábradlí budou ve vzdálenosti 1,5 m od sebe.

Před provedením betonážních prací bude provedeno hutnění základové spáry.

Potrubí propustku bude v celé délce obetonováno betonem C12/15 v tloušťce 200 mm (shora a zбоку). Potrubí bude uloženo na betonové lože z betonu C12/15 o mocnosti 300 mm. Svrchní vrstvy komunikace nad propustkem budou před zahájením prací odfrézovány, výstavba propustku bude prováděna otevřeným výkopem. Po ukončení prací bude povrch komunikace obnoven ve skladbě uvedené v příloze D.c.1.1.f.8.

Prostor nad propustkem bude opevněn dlažbou z LK o hmot. 80-200 kg, tl. 250 mm. Dlažba bude uložena do podkladního betonu C12/15, tl. 150 mm. Dlažba bude provedena do dna i do břehů až po břehovou hranu. V příčném řezu má opevnění lichoběžníkový tvar s šířkou dna 1,0 m a sklony břehů 1:2-1:1,5. Podélný

sklon prostoru nad propustkem je navržen 2 %. Opevnění nad propustkem je ukončeno příčným prahem ve vzdálenosti 5,37 m od čela propustku.

Prostor pod propustkem bude opevněn dlažbou z LK o hmot. 80-200 kg, tl. 250 mm. Dlažba bude uložena do podkladního betonu C12/15, tl. 150 mm. Dlažba bude provedena do dna i do břehů do výšky stávajícího terénu na délce 1,7 m. Opevnění bude zakončeno betonovým příčným prahem z betonu C12/15 o rozměrech 600 x 300 mm, který bude uložen na štěrkopískové lože o tl. 100 mm.

Pokud se při provádění zjistí jiné skutečnosti, než ze kterých vycházela tato dokumentace, musí zhotovitel a investor přizvat projektanta a konzultovat s ním další postup provádění.

V rámci objektu *SO 12 Záchytný průleh ZPRU1* bude provedeno kácení 2 vzrostlých stromů.

pořadové číslo	druh dřeviny	obvod kmene ve výšce 130 cm
13	Lípa velkolistá	80
14	Jasan ztepilý	<80

V rámci objektu *SO 13 Svodný průleh SPRU1* bude provedeno kácení 12 vzrostlých stromů.

pořadové číslo	druh dřeviny	obvod kmene ve výšce 130 cm
1	Buk lesní	<80
2	Buk lesní	<80
3	Buk lesní	<80
4	Olše lepkavá	150
5	Olše lepkavá	160
6	Olše lepkavá	150
7	Olše lepkavá	155
8	Olše lepkavá	140
9	Olše lepkavá	150
10	Olše lepkavá	160
11	Olše lepkavá	150
12	Smrk ztepilý	<80

V rámci je navržena náhradní výsadba 2 ks stromů v místě posunutého křížku. Situační rozmístění je patrné z přílohy *D.c. 1.1.f.2*.

Výsadba bude prováděna sadovnickým způsobem do jamek 800x800x800 mm, do výsadbové jámy vložit 5 tablet hnojiva.

Pro uložení sazenice do středu výsadbové jámy se do dna jámy zatlučou tři kůly statického zajištění o průměru 6-10 cm. Kůly musí být pevné, oloupané a musí

mít minimální trvanlivost 2 roky. Listnaté stromy se kotví do trojúhelníku, kůly jsou mezi sebou spojeny v horní části půlenou kulatinou. Vyvázání stromu ke kůlům se provede pomocí vazby z popruhu – tzv. úvazek. Vazba musí fixovat strom proti pohybům do stran, ale nesmí bránit pohybu směrem dolů (možné sesedání substrátu). Úvazek musí být na kůlu zajištěn proti sklouznutí.

Jednotlivé sazenice budou proti okusu chráněny plastovou ochranou na kmen do výšky 1,5 m. Kmeny obandážovat jutou.

Bude provedeno mulčování výsadeb, štěpkou o tl. 150 mm, kolem stromů plochou 0,5 m². Zálivka bude 50 l/ks.

Vysazeny budou 2 ks stromu *Tilia platyphyllos*.

Bude následovat 3letá péče o zeleň.

- 1x zálivka každý rok
- ošetření solitérních rostlin (odplevelení, odstranění odumřelých částí a kontrola) – 1x každý rok

Po ukončení prací bude okolní terén urovnán. Sejmutá ornice z prostoru nové tůně bude použita pro urovnání terénu kolem tůně a prostoru využívaném pro příjezd na staveniště. Urovnaný terén bude ohumusován v tl. 100 mm a oset.

11. Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, výbuchem uvnitř nebo v blízkosti stavby.

Celkový provoz, technologie, konstrukce, zařízení a činnosti budou provedeny a vykonávány s ohledem na bezpečnost práce zejména v souladu s vyhl. 591/2006 Sb. a 362/2005 Sb. v platném znění a souvisejících předpisů.

Bude dodržena bezpečnost při užívání stavby podle platných bezpečnostních předpisů.

12. Ochrana zdraví a pracovní prostředí

Tato problematika je podrobně popsána v příloze *B Souhrnná technická zpráva*, bod *B.8 Zásady organizace výstavby*.

13. Stavební fyzika, tepelná technika

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

14. Osvětlení

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

15. Oslunění

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

16. Akustika

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

17. Zásady hospodaření s energiemi

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

18. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem ochrana stavby před pronikáním radonu z podloží, bludnými proudy, technickou seizmicitou, hlukem ani před povodní. Navržené technické řešení přispěje k zadržování vody v krajině.

Betonové ani ocelové konstrukce nejsou navrženy.

19. Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Na stavbu nejsou kladeny požadavky na požární ochranu konstrukcí.

20. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Zhotovitel stavby předloží technologické postupy pro jednotlivé stavební činnosti. Technologické postupy budou odsouhlaseny projektantem a investorem.

Zhotovitel zpracuje podrobný výkres výztuží a dílenskou dokumentaci zámečnických výrobků.

21. Plán kontrolních prohlídek**PLÁN KONTROLNÍCH PROHLÍDEK**

**Stavba: Realizace SZ Budišovsko – SO 12 Záchytný průleh ZPRU1
a SO 13 Svodný průleh SPRU11**

Datum zahájení stavby:

Datum dokončení stavby:

**Postup výstavby: (dle harmonogramu zpracovaného zhotovitelem
a odsouhlaseného investorem)**

Stavba těchto stavebních objektů není rozdělena na podobjekty.

Plán kontrolních prohlídek stavby

Během realizace stavby stavebník navrhuje provést 2 kontrolní prohlídky:

- 1) Po provedení zemních prací
- 2) Před dokončením stavby

Termín kontrolních prohlídek bude stanoven s ohledem na průběh realizace stavby a bude oznámen místně příslušnému vodoprávnímu úřadu (MěÚ Vítkov, Odbor výstavby, územního plánování a životního prostředí) nejméně 5 dnů před konáním kontrolní prohlídky stavby.

Vypracoval: AGPOL s.r.o.
Jungmannova 153/12
779 00 Olomouc

22. Seznam použitých právních a technických norem

Jedná se zejména o tyto zákony a vyhlášky:

1. Zákon č.254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění
2. Zákon č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění
3. Nařízení vlády č.163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění
4. Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů, v platném znění
5. Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů,
6. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění

Pro technickou část stavby pak platí především tyto normy:

7. ČSN 72 1006 – Kontrola zhutnění zemin a sypanin
8. ČSN 72 1010 – Stanovení objemové hmotnosti zemin. Laboratorní a polní metody
9. ČSN 72 1015 – Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin
10. ČSN 73 3050 – Zemní práce
11. ČSN EN 1926 (72 1142) – Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v tlaku
12. ČSN EN 1936 (72 1143) – Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení měrné a objemové hmotnosti a celkové a otevřené pórovitosti
13. ČSN EN 13755 (72 1149) – Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení nasákavosti vodou za atmosférického tlaku
14. ČSN 72 1151 – Zkoušení přírodního stavebního kamene - Základní ustanovení
15. ČSN 72 1152 – Odběr vzorků přírodního stavebního kamene
16. ČSN 72 1153 – Petrografický rozbor přírodního stavebního kamene
17. ČSN 72 1158 – Stanovení obrusnosti přírodního stavebního kamene
18. ČSN 72 1159 – Stanovení odolnosti přírodního stavebního kamene proti vlivu povětrnosti

19. ČSN EN 1097-1 (72 1175) – Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 1: Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)
20. ČSN EN 933-1 (73 1183) – Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 1: Stanovení zrnitosti -Sítový rozbor
21. ČSN EN 932-1 (72 1185) – Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 1: Metody odběru vzorků
22. ČSN EN 932-3 (72 1186) – Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis
23. ČSN EN 1367-1 (72 1195) – Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání - Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování
24. ČSN EN 1367-2 (72 1195) – Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání - Část 2: Zkouška síranem hořečnatým
25. ČSN EN 13139 (72 1503) – Kamenivo pro malty
26. ČSN EN 13393-1 (72 1507) – Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace
27. ČSN EN 13383-2 (72 1507) – Kámen pro vodní stavby - Část 2: Zkušební metody
28. ČSN 72 1800 – Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky
29. ČSN 72 1810 – Prvky z přírodního kamene pro stavební účely. Společná ustanovení
30. ČSN 72 1860 – Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení
31. ČSN 72 2430-1 – Malty pro stavební účely – Společná ustanovení
32. ČSN 72 2430–3 – Malty pro stavební účely – Malty pro zdění, výrobu keramických dílců a stykové malty
33. ČSN 73 0202 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
34. ČSN 73 0210-1 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
35. ČSN 73 0210-2 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí
36. ČSN 73 0212-1 – Kontrola přesnosti – Základní ustanovení
37. ČSN 73 0405 – Měření posunů stavebních objektů
38. ČSN ISO 7077 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Měřičské metody ve výstavbě. Všeobecné zásady a postupy pro ověřování správnosti rozměrů

39. ČSN 73 1000 – Zakládání stavebních objektů
40. ČSN 73 1001 – Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
41. ČSN 73 0037 – Zemní tlak na stavební konstrukce
42. ČSN 73 6203 – Zatížení mostů
43. ČSN 73 2310 – Provádění zděných konstrukcí
44. ČSN EN 1052-1 (73 2320) – Zkušební metody pro zdivo - Část 1: Stanovení pevnosti v tlaku
45. ČSN EN 1052-3 (73 2320) – Zkušební metody pro zdivo - Část 3: Stanovení počáteční pevnosti ve smyku
46. ČSN EN 206-1 (73 2403) – Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
47. ČSN EN 1997-1 – EC7: Navrhování geotechnických konstrukcí, Část 1: Obecná pravidla
48. ČSN EN 1992-1-1 – EC2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
49. ČSN 75 2410 – Malé vodní nádrže
50. ČSN 73 3251 – Navrhování konstrukcí z kamene
51. TNV 75 2102 – Úpravy potoků
52. TNV 75 2103 – Úpravy řek
53. TNV 75 2931 – Povodňové plány
54. ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty, 2009-05.
55. ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení, 2009-04.
56. ČSN 73 0821 ed. 2 – Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí, 2007-05.
57. ČSN EN 1504-1 – Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 1: Definice, 2006-01 (73 2101)
58. ČSN EN 1504-2 – Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 2: Systémy ochrany povrchu betonu, 2006-03 (73 2101)
59. ČSN EN 1504-3 – Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 3: Opravy se statickou funkcí a bez statické funkce, 2006-08 (73 2101)

60. ČSN EN 1504-4 – Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 4: Konstrukční spojování, 2006-03 (73 2101)
61. ČSN EN 1504-5 – Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 5: Injektáž betonu, 2005-07 (73 2101)
62. ČSN EN 1504-8 – Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 8: Kontrola kvality a hodnocení shody, 2005-07 (73 2101)
63. ČSN EN 1504-9 – Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 9: Obecné zásady pro používání výrobků a systémů, 2009-10 (73 2101)
64. ČSN EN 1504-10 – Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 10: Použití výrobků a systémů a kontrola kvality provedení, 2005-06 (73 2101)
65. ČSN EN 1992-1-1 (73 1201) – Navrhování betonových konstrukcí- Část 1-1 Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, 2006-11.
66. ČSN 73 1208 – Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů, 2010-09.
67. ČSN EN 12390-8 (73 1302) – Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 8: Hloubka průsaku tlakovou vodou, 2009-10.
68. ČSN EN 13670 (73 2400) – Provádění betonových konstrukcí, 2010-06.
69. ČSN 73 6503 – Zatížení vodohospodářských staveb vodním tlakem, 1979-12.
70. ČSN 73 6506 – Zatížení vodohospodářských staveb ledem, 1972-08.
71. ČSN 73 8101 – Lešení. Společná ustanovení, 2005-04.

23. Srovnatelné produkty

Kde je v projektové dokumentaci předepsána konkrétní značka produktu či výrobku, má se za to, že je uvedena jako příklad vhodného produktu. Nabízející je oprávněn zvolit jiné, srovnatelné materiály, jež zabezpečí shodnou anebo vyšší technickou hodnotu díla. Nabízené materiály předloží objednateli ke schválení a dosažení požadovaných parametrů doloží hodnověrnými dokumenty (atesty, výsledky zkoušek, ověřitelné reference apod.).

Tam, kde zhotovitel nabídne srovnatelný výrobek nebo materiál na místo označeného nebo specifikovaného, který byl přijat k začlenění do díla, pak se má zato, že sazby a ceny ve výkazu výměr zahrnují veškeré povinnosti a náklady spojené se začleněním srovnatelného výrobku do díla, včetně projektu, poskytnutí dat a výkresů, osvědčení a odsouhlasení, znovu předložení, modifikací a úprav díla.

24. Technické specifikace pro provádění některých konstrukcí

Betonové konstrukce

Beton dodávaný z betonáren

Tam, kde je beton dodáván výrobcem betonové směsi (dále jen betonárna), musí mít zhotovitel předchozí souhlas investora a investor musí být ujistěn, že betonárna je pro výrobu betonové směsi autorizována. Zhotovitel také bude informovat investora o dalších možnostech dodávky betonu, pro případ, že investor souhlas s výše uvedeným zdrojem (betonárnou) v průběhu prací odvolá.

Dodací list za každou dodávku betonové směsi musí podle ČSN 73 2400 obsahovat tyto údaje:

- 1) jméno výrobce a pořadové číslo směsi
- 2) značení výrobce, jméno jeho zástupce a místo předání a převzetí dodávky betonové směsi
- 3) dodané množství v m³
- 4) druh a třídu betonu, zpracovatelnost směsi, druh a třídu cementu a přísad
- 5) den a dobu výroby betonové směsi a čas – termín pro využití betonové směsi od doby její výroby v minutách
- 6) použité dopravní prostředky a jejich značky, číslo dodávky a jméno řidiče
- 7) množství vody a eventuelně množství a druh složek dodatečně přidávaných v domíchávači podle výrobních receptů pro míšení
- 8) dobu příjezdu na místo předání a čas, kdy je převzetí potvrzeno (poznačeno v čase převzetí)
- 9) atest kvality (při cizích dodávkách)

Mimo tyto náležitosti bude dodací list obsahovat:

- a) druh a maximální dávky kameniva
- b) skutečný obsah jednotlivých složek betonové směsi
- c) umístění betonu v konstrukci

Všechny dodací listy budou na staveništi uschovány a budou přístupné pro kontrolu investora.

Betonové směsi

Předepsané, standardní a projektované směsi budou odpovídat příslušným ustanovením ČSN 73 1201, 73 1209 a 73 131. Musí být vypracovány technologické předpisy pro výrobu požadovaných druhů a určena třída betonu. Tento předpis musí obsahovat složení betonu a betonových směsí a výrobní postup tak, aby byly splněny odpovídající požadavky. Před započítáním dodávek betonu dle projektu je zhotovitel povinen nejpozději 7 dní před započítáním výroby betonu předat všechny příslušné informace specifikované v ČSN.

Pokud není ve smlouvě předepsáno jinak, obsah cementu nesmí překročit 400 kg/m³. Beton má mít maximální poměr vodního součinitele 0,6. Záměsová voda musí vyhovovat ČSN 73 2028. Jednotlivé druhy cementu rozdílných vlastností

a původu nesmí být směřovány. Maximální množství přísad pro každou stavební část je stanoveno v ČSN 72 2400.

Četnost odběru vzorků je stanovena v ČSN P ENV 206, pokud smlouva nepředepisuje jinak.

Největší velikost kameniva nesmí být větší než:

- 1) $1/3$ minimálního rozměru u plochých betonových konstrukcí a tenkostěnných stavebních prvků (jako žebra), u svislých desek může být připuštěna větší velikost (až o $1/2$), podle jejich tloušťky
- 2) $1/4$ minimálního rozměru u konstrukcí přibližně čtvercového nebo kruhového příčného řezu
- 3) $1/3$ jmenovité světlosti přepravního potrubí u čerpaného betonu.

Odběry vzorků se v rámci této stavby nepředpokládají.

Přísady do betonu

Pokud je pro použití v některých konstrukcích předepsána přísada do betonu, bude aplikována v souladu s pokyny výrobce v technickém listu produktu. Požadavkům, uvedeným v technickém listu bude nutno uzpůsobit recepturu betonu; při nákupu betonu v betonárně je třeba objednat úpravu receptury, jakost betonu musí být doložena průkazními zkouškami se složkami betonu, skutečně použitými při jeho dodávce na stavbu.

Při dopravě betonu nesmí být překročeny limitní časy, povolené pro dobu dopravy. Rovněž je zakázáno během přepravy upravovat konzistenci betonové směsi přidáváním vody nebo směs nakládat do autodomíchače, v němž zůstala voda po mytí nádoby.

Přísady, použité pro zlepšení vlastností betonu, nesmějí obsahovat formaldehydy ani chloridy. Beton s přísadami může vyžadovat vzájemně sladění složení zrnitosti. Podle okolností může dojít k nutnosti zvýšit podíl jemně mletých složek oproti jiným betonům.

Doprava, ukládání a zhutňování

Beton bude dopravován od míchačky v souladu s ČSN P ENV 206 (73 2403) a ukládán do konstrukce tak rychle, jak je to možné s použitím postupů zabraňujících rozměšování nebo ztrátám některé z přísad, při čemž si beton podrží požadovanou zpracovatelnost. Beton bude ukládán na konečnou pozici tak rychle, jak je to možné, a všechny prostředky pro dopravu betonu budou udržovány v čistotě.

Pokud má být kvalita betonu zajištěna, nesmí být množství záměsové vody během dopravy svévolně zvyšováno! Je tedy zcela nepřípustné během dopravy do betonu přidávat vodu pro snazší manipulaci se směsí a beton se smí nakládat pouze do vyčištěných mixů, v nichž nejsou zbytky vody.

Dojde-li během dopravy k rozmišení várky betonu, musí být před ukládáním znovu promíchán. Teplota betonové várky nesmí poklesnout vlivem manipulace

a přepravy k místu ukládání pod 10° C. Betonová směs nesmí být volně shazována nebo pokládána do hloubky více než 1,5 m.

Zhotovitel předá v přiměřené lhůtě zprávu investorovi o svém záměru zahájit betonářské práce.

Zhutňování bude probíhat nepřetržitě během ukládání každé dávky betonu až do úplného vyloučení vzduchu způsobem, který nepodporuje rozměšování jednotlivých složek. Způsob zhutňování, doba hutnění a zpracovatelnosti betonové směsi musí být zvoleny tak, aby bylo dosaženo rovnoměrného a úplného zhutnění a aby nedocházelo k rozměšování betonové směsi. Kdykoliv bude použit venkovní vibrátor, musí být navržené bednění a rozmístění vibrátorů provedeno tak, aby byla zaručena dokonalá hutnost a aby se zabránilo vzniku povrchových vad.

Odběr vzorků a zkoušky

Četnost odebírání zkušebních vzorků, četnost a druh zkoušek, jakož i podmínky předepisuje ČSN 73 2400 – Provádění a kontrola betonových konstrukcí.

Odběry vzorků se v rámci této stavby nepředpokládají.

Betonování za chladného počasí

Betonováním za chladného počasí se rozumí betonování při teplotě okolí, jejíž denní průměr během tří po sobě následujících dní je nižší než:

+ 5 °C pro beton s obsahem portlandského cementu

+ 8 °C pro beton se smíšenými cementy

Betonování při okolní teplotě nižší než 2 °C může být započato pouze při splnění následujících podmínek:

a) kamenivo a voda použitá při výrobě směsi budou zbaveny sněhu, ledu a námrazy

b) před ukládáním betonu budou bednění, výztuž a všechny ostatní povrchy očištěny od sněhu, ledu nebo námrazy a budou mít teplotu nad 0 °C

c) počáteční teplota betonové směsi před ukládáním bude minimálně 10 °C

d) teplota povrchu betonu bude udržována na minimální teplotě 5 °C v jakémkoliv bodě konstrukce až do pevnosti betonu 5 N/mm², což bude potvrzeno krychelnou zkouškou při zrání zkušebních krychlí za stejných podmínek

e) teplota povrchu betonu musí být měřena v místech, kde se očekává nejnižší teplota.

Zhotovitel je povinen provést taková opatření, aby zabránil ochlazení kterékoliv části betonované konstrukce pod 0 °C během prvních pěti dní po uložení betonové směsi.

Teplota betonu

Výsledná teplota kombinovaných materiálů v každé dávce betonové směsi v místě a čase dodání pro dílo nesmí převýšit okolní převládající teplotu ve stínu o 6 °C, je-li tato teplota vyšší než 21 °C. Zhotovitel nesmí dopustit, aby cement přišel do styku s vodou o teplotě vyšší než 60 °C. Převýší-li teplota čerstvého betonu pravděpodobně 32 °C, nebude betonování povoleno, dokud nebudou provedena opatření, která by teplotu snížila pod tuto hodnotu.

Ošetřování betonu

Ošetřování betonu za normálních podmínek:

a) otevřené prostory tuhnutí a tvrdnutí betonu musí být chráněny proti vymývání cementu z čerstvého betonu a proti mechanickému nebo chemickému poškození

b) uložený beton musí být udržován vlhký po dobu

- 7 dní je-li použit portlandský nebo strusko-portlandský cement

- 14 dní je-li použit vysokopecní cement nebo složky latentní schopnosti tvrdnutí pod vodou (např. popílký)

c) za slunného počasí je nezbytné beton po dobu, kdy má být zvlhčován, udržovat odstíněný před přímým slunečním svitem

d) toto platí, pokud doba ošetřování betonu není stanovena odlišně jinou normou nebo projektem nebo výrobní dokumentací.

Za chladného počasí, kdy se teplota uloženého betonu může přiblížit 0 °C, nesmí být používáno vody, může-li okolní teplota poklesnout pod + 5 °C není dovoleno ani ošetřování zkrápěním nebo zvlhčováním. Složky, které mají mít stejný upravený povrch, vystavený vlivům počasí, musí být ošetřovány stejným způsobem.

Záznamy o betonování

Záznamy o ukládání betonu, jejich náplň a způsob předávání jsou předepsány ČSN 73 2400. Záznamy musí být přístupné pro kontrolu TDI.

Zabudované prvky

Kde jsou v betonové konstrukci zabudovány trubky, prostupy, chráničky, okapnice nebo jiné prvky, musí být v místě umístění pevně zajištěny proti posuvu a zbaveny všech ochranných nátěrů, které by mohly snížit soudružnost s betonem.

Zhotovitel přijme taková opatření, aby při ukládání betonu nedocházelo ke vzniku vzduchových kapes, dutin anebo ostatních poruch.

Pracovní spáry

Dilatační spáry musí být předepsány projektem. Pracovní spáry jsou určeny příslušnou ČSN pro jednotlivé druhy stavebních prvků. Spáry musí být pokud možno uspořádány tak, aby odpovídaly povrchům dokončeného díla. Betonování musí být

prováděno kontinuálně až k pracovní spáře. Pokud není projektem předepsáno jinak, musí být povrch každé betonové vrstvy rovný.

Povrch jakékoliv betonové vrstvy, na kterou má být uložena další betonová vrstva, musí být zbaven výkvětu cementu, volných drobných částic, mastnoty, barev, hydrofobizačních přípravků a podobně a zdrsňen tak, že hrubé plnivo betonové směsi se obnaží, avšak zůstane neporušeno. Povrch spáry musí být očištěn bezprostředně před další pokládkou čerstvého betonu. U oceli musí být podklad čistý, odmaštěný, bez rzi a okují, stupeň očištění Sa 2,5.

Tam, kde je to proveditelné, má být úprava spár provedena až beton zavadne, ale ještě neztvrdnul.

Povolené tolerance betonových povrchů

Konečná úprava betonových povrchů nemá vykazovat nerovnosti viditelné okem. Odchytky povrchů popsanych ve smlouvě nesmí být větší než následující dovolené rozměry:

Druh povrchu	odchylka od přímky, roviny, svislice, křížení rozměrů nebo délky v sekcích (mm)
hlazený nebo hrubý	10
jakýkoliv jiný	5

Zimní opatření

V obdobích, kdy denní teploty vzduchu poklesnou pod +5 °C a noční teploty klesají pod bod mrazu, má být betonáž ukončena. Pokud však je nutno v betonáži pokračovat i za těchto podmínek, je nezbytné zajistit provádění betonáže za zvláštních podmínek, jež i při nízkých teplotách zabezpečí kvalitu betonu. Tato opatření navrhne zhotovitel a po odsouhlasení inženýrem je na stavbě zavede a po celé období s nízkými teplotami bude práce provádět v souladu s dohodnutými postupy.

Podle aktuálních podmínek (teploty vzduchu a prognózy jejího dalšího vývoje, vzdálenosti výroby betonu od staveniště, objemu betonované konstrukce, značky betonu apod.) se může jednat například o tato opatření, případně jejich kombinaci:

1. použití teplé záměsové vody
2. předehtívání kameniva před výrobou betonu
3. zateplení betonové konstrukce
4. překrytí konstrukce vytápěným stanem
5. ohřev betonu odporovými dráty apod.

Požadavky na materiál dlažeb

ČSN 72 1800 - "Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky - Technické požadavky". Pro všechno zdivo z lomového kamene se použije lomový kámen dle projektové dokumentace. Kameny budou ostrohranné, dobře ložné, zdravé a bez puklin. Použití valounů je vyloučeno. PD předepisuje doporučený rozměr zrna 250 mm, minimální rozměr zrna 200 mm.