VEGAspol
VEŘEJNÁ OBCHODNÍ SPOLEČNOST

Adresa: VEGAspol v.o.s., Jiráskova 12, 602 00 Brno
Tel., fax: +420 549 247 183
E-mail: vegaspol@vegaspol.cz URL: www.vegaspol.cz
IČ 6070 0220 DIČ CZ6070 0220

Firma je zapsána v obchodním rejstříku Krajského soudu v Brně, oddíl A, vložka 5663 *den zápisu: 23.března 1994*

DOKUMENTACE STAVBY PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

KANALIZACE A ČOV HLUBOKÉ, KROKOČÍN, ÚJEZD U ROSIC

F. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

F1. STAVEBNÍ OBJEKTY

ČÁST: SO 411 TERÉNNÍ ÚPRAVY
SO 412 SADOVÉ ÚPRAVY
SO 413 OPLOCENÍ ČOV
SO 414 KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY

Vypracoval: **ing. Milan Zezula**
Hlavní projektant: **ing. Jan Gallus**

Brno, květen 2010

Technická zpráva - SO 11 Terénní úpravy

Jako podklad pro zpracování projektu tohoto SO a všech níže popsaných SO sloužil zastavovací plán areálu ČOV a zaměření stávajícího stavu v měřítku 1:500.

Součástí tohoto objektu jsou terénní úpravy – skrývka ornice na pozemku určeného pro výstavbu ČOV v tl. 200mm, obsypy nádrží a provozní budovy a podsypy pod zpevněnými plochami a pod komunikacemi.

Dle dostupných podkladů (*Zpráva o IG průzkumu* od RNDr. V.Minola z firmy Geoservis s.r.o. z července 2007) plyne, že na vlastním staveništi byly zastiženy náplavové jílovito- písčité hlíny, náplavové jílovité hlíny, eluviální jílovité až jílovito-písčité hlíny.

Svrchní pokryvná vrstva staveniště je tvořena jílovito-písčitými, humózními hlínami o mocnosti cca 0,2 m.

Pod svrchní pokryvnou vrstvou humózních hlín byly zastiženy náplavové jílovito-písčité , tuhé až měkké konzistence, s proměnlivou příměsí organických látek.hlíny, o mocnosti 2,6 m, které směrem do podloží přechází do náplavových jílovitých hlín, tuhé až měkké konzistence a jejichž zjištěná mocnost činí 0,6 m.

V hloubce 3,4 m pod povrchem stávajícího terénu byla zastižena eluvia rozvětralého skalního podloží charakteru jílovitých písků, zvodněných, s úlomky rozvětralé horniny. Zvod- něná vrstva má charakter tekoucích písků, jejichž mocnost činí 4,5 m.

Jílovité hlíny, z geologického hlediska se jedná o náplavové jílovito-písčité a jílovité hlíny, vč. eluviálních jílovito-písčitých hlín, řadíme, dle ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“, mezi zeminy jemnozrnné skupiny F, třídy F6 CI (jíl se střední plasticitou) až F8 CH (jíl s vysokou plasticitou). Pro tyto zeminy můžeme dle tab. 11 ČSN 73 1001 doporučit do statických výpočtů :

pro F6 CI : (tuhá konzistence)

objemová tíha	γ	= 21,0 kN . m^{-3}
efekt. úhel vnitř. tření	φ_{ef}	= 19^{0}
efektivní soudržnost	c_{ef}	= 14 kPa
totál. úhel vnitř. tření	φ_{u}	= 0^{0}
totál. soudržnost	c_{u}	= 40 kPa
modul přetvárnosti	E_{def}	= 4 MPa

pro F8 CH : (měkká konzistence)

objemová tíha	γ	= 20,5 kN . m^{-3}
efekt. úhel vnitř. tření	φ_{ef}	= 14^{0}
efektivní soudržnost	c_{ef}	= 4 kPa
totál. úhel vnitř. tření	φ_{u}	= 0^{0}
totál. soudržnost	c_{u}	= 20 kPa
modul přetvárnosti	E_{def}	= 2 MPa

Eluvium – jílovité písky řadíme mezi zeminy písčité skupiny S, třídy S5 SC (písek jílovitý). Do statických výpočtů uvádíme následující směrné normové charakteristiky dle tab. č 12, ČSN 73 1001 :

pro S5 SC :

objemová tíha	□	=	18,5 kN . m $^{-3}$
efekt. úhel vnitř. tření	□ $_{ef}$	=	269 ^{0}
efektivní soudržnost	c $_{ef}$	=	6 kPa
modul přetvárnosti	E $_{def}$	=	6 MPa

Jelikož náplavové hlíny obsahují výrazný podíl příměsi organických látek, které na sebe vážou poměrně velké množství vody, dochází po zatížení stavbou k vytlačování vody a následnému nepravidelnému prosedání zeminy, což může vést až k deformacím objektů. Proto doporučujeme provést taková opatření, která budou schopna vykompenzovat případné nepravidelné prosedání zemin. Pro vylepšení geotechnických vlastností zemin doporučujeme provést hutněný štěrkový podsyp (popř. betonový recyklát, makadam apod., nepoužívat štěrkopísek), který by měl být hutněn po vrstvách cca 0,2 m, o celkové mocnosti cca 0,6 až 1,0 m (dle statického výpočtu).

Zemní pláň pod silničním tělesem bude tedy tvořena náplavovými, jílovito-písčitými, tuhé až měkké konzistence, s proměnlivou příměsí organických látek (zatřídění dle ČSN 73 1001 F6CI až F8CH). Tyto zeminy jsou dle ČSN 72 1002 zařazeny do VIII. -X. skupiny vhodnosti použití do podkladu pro silniční stavby (od podmínečně vhodných až po nevhodné zeminy v závislosti zejména na vlhkosti a obsahu jemných částic). Tyto zeminy mohou být v nepříznivém stavu namrzavé, až nebezpečně namrzavé, při napojení vodou nestabilní až rozbřídavé. Je nutno zamezit přístupu vody k podloží. Před budováním násypu je bude nutno v krajním případě upravit. V rámci sadových úprav budou veškeré nezastavěné plochy zatravněny travním semenem.

Do násypů je třeba použít pouze zeminy vhodné dle ČSN 72 1002 – Klasifikace zemin pro dopravní stavby. Zemní těleso se provede ve shodě s vytýčenými příčnými řezy a v souladu s ČSN 72 1006 (1998) se požaduje zhutnění sypaniny podle těchto kritérií:

a) soudržná zemina :
   1) v tělese násypu (mimo aktivní zónu): D = 95%PS
   2) v podloží násypu: D = 92%PS

b) hrubozrnná (směsná) zemina (GW,GP,G-F,SW,SP,S-F)
   1) v tělese násypu : D = 97%PS
   2) v podloží násypu : D= 92%PS

c) nesoudržná zemina v násypu a v podloží násypu :
   1) štěrkovitá zemina (GW,GP,G-F)
      I_D=0,75
   2) písčitá zemina (SW,SP,S-F) :
      I_D=0,80

3) v případě, že štěrkovitá a písčitá zemina typu G-F a S-F má příměs plastickou(I_P>0), platí kritéria v bodě b)

d) kamenitá sypanina podle č. 3.1.6 ČSN 73 6133 :

- 0,5% tloušťky zhutňované vrstvy při dosažení technologických podmínek zhutňování, ověřených zhutňovací zkouškou.

V celé mocnosti aktivní zóny komunikace (50cm pod plání) musí být dodržena předepsaná míra zhutnění nejméně 100% PS. Na pláni musí být dosažena nejmenší hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu $E_{def,2}$= 45 MPa stanoveného dle ČSN 72 1006 (1998). Při návrhu, realizaci a kontrole zemního tělesa je nutno dodržet ČSN 73 6133 (1998) *Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.*

POŽADAVKY NA KVALITU ZEMNÍCH PRACÍ:

Pro provádění zemních prací je nezbytné zpracovat technologický projekt postupného navážení a hutnění násypu – dle skutečně použitých násypových hmot. (výška zhutňované vrstvy, druh mechanismu, počet pojezdů). Násyp se musí budovat pod dohledem odborného dozoru.

Do násypu musí být použity bez úpravy použity pouze zeminy vhodné dle ČSN 72 1002 – *Klasifikace zemin pro dopravní stavby*.

- Během realizace násypu je nutné provádět pravidelné zkoušky ve smyslu ČSN 72 1006 – *Kontrola zhutnění zemin a sypanin*
- Při návrhu, realizaci, kontrole a přebírání násypu je nutno dodržet ČSN 73 6133. *Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.*

Na základě provedených průzkumů a ve smyslu platných norem ČSN je třeba dodržet následující:

- po sejmutí orniční vrstvy a srovnání, uválcování podloží, provést zkoušku zhutnitelnosti PROCTOR, (stanovení optimální vlhkosti, stanovení množství vápna)
- dle výsledku bude stanoven způsob a rozsah stabilizace tělesa vápnem
- po provedení stabilizace nutno kvalitu opět ověřit zkouškou PROCTOR

Skrývka ornice se provede na ploše 1435m^2.

Technická zpráva - SO 12 Sadové úpravy

Součástí tohoto objektu je humusování a zatravnění nezastavěných ploch v areálu ČOV, mimo oplocení ČOV a svahů podél příjezdné komunikace. Zatravnění se provede na ploše 345m2.

Technická zpráva – SO 13 Oplocení ČOV

Součástí tohoto objektu je návrh oplocení areálu ČOV. Toto oplocení bude provedeno z typového oplocení tvořeného z ocelových sloupků přímých SL 3, ocelových sloupků rohových se vzpěrami SL4/VZ2 a drátěné sítě z pozinkovaného drátu šířky 2,0m. Sloupky a vzpěry budou povrchově upraveny pozinkováním, drátěná síť bude plastifikovaná. Sloupky budou kotveny do monolitických betonových patek. Rohové sloupky se vzpěrami budou osazeny v místech lomu oplocení a v přímých úsecích ve vzdálenosti max. 30m.

V trase oplocení bude v úrovni UT uložena 1 řada betonových dlaždic 50/50/6cm - zabrání se tak prorůstání trávy a plevele do drátěného pletiva a zjednoduší se údržba zeleně na nezastavěných plochách.

Na přístupové komunikaci do areálu ČOV se osadí typová vjezdová brána z ocelových pozinkovaných profilů Jöckel světlosti 6,00m. Brána bude osazena na ocelové sloupky (součást dodávky bran).

Celková délka oplocení činí 115 bm včetně brány.

Technická zpráva - SO 14 Komunikace a zpevněné plochy

Tento objekt řeší návrh příjezdné komunikace a plochy uvnitř areálu nové ČOV.

Projekt je řešen v systému JTSK (podrobné body budou součástí realizační dokumentace), výškově v systému Bpv.

Příjezd do areálu ČOV je navržen novým sjezdem ze silnici III/3956 Jinošov-Újezd u Brna v k.ú. Hluboké. Příjezdná komunikace je navržena v délce 10m – v tomto místě je situována vjezdová brána a za ní následují komunikace a plochy v areálu ČOV. Příjezdná komunikace je navržena dle ČSN 736110 v kategorii MO2k 7/7/30 jako dvoupruhová, obousměrná účelová komunikace funkční skupiny C. Minimální šířka zpevněného krytu této dvoupruhové, obousměrné komunikace je 6,00m.

Napojení sjezdu je řešeno jako připojení místa ležícího mimo komunikaci, tzn., že na hranici zpevnění se na státní silnici osadí nájezdový obrubník ABO 2-15N* s převýšením +20mm nad niveletu státní silnice, za tímto obrubníkem klesá niveleta sjezdu na plochy uvnitř ČOV ve sklonu -5%, v areálu ČOV je podélný sklon v rozmezí -2,00% až 0%.

* obrubník se osadí po zarovnání stávajícího krytu pilou, po jeho osazeni se podélná spára ošetří modifikovanou asfaltovou zálivkou.

V místě napojení na státní silnici je třeba zajistit dostatečné rozhledové poměry dle ČSN 73 6110, čl. 12/7 – v prostoru rozhledových trojúhelníků musí být odstraněny všechny překážky vyšší než 70cm nad úrovní jízdního pruhu/pásu i sjezdu. Napojení sjezdu bude označeno trvalým dopravním značením DZ11c, DZ 11d.

Konstrukce vozovky a zpevněných ploch jsou navrženy dle - "Katalogu vozovek pozemních komunikací" TP 170 z listopadu 2004, plochy před vjezdovou bránou i uvnitř ČOV jsou navrženy s dlážděným krytem.

Komunikace a zpevněné plochy v areálu ČOV jsou navrženy v následujícím složení:

- betonová dlažba zámková I.jak. šedá	80 mm
- kamenivo drcené fr. 4/8	40 mm
- štěrk část.vypl.cement.maltou ŠCM I	200 mm
- štěrkodrť ŠD	min. 150 mm
	---
	celkem 470 mm

pokud nebude na pláni dosaženo ***$E_{def,2}$ = min. 45 MPa****, bude provedena výměna zeminy do hloubky min. 300 mm (vhodná zemina dle ČSN 72 1002)*

Komunikace a plochy v areálu ČOV budou lemovány betonovými obrubníky ABO 2-15 100x15x25, které budou uloženy do betonového lože C16/20, obrubníky budou na „vyšší straně zvýšeny o 20mm nad niveletu plochy, na „nižší“ straně zapuštěny do nivelety plochy.

Uvnitř areálu budou zpevněné plochy odvodněny vyspádováním do okolního terénu, pouze u stáčecích míst budou podél obrubníků osazeny podélné odvodňovací žlaby (např. RONN, ACO,..) kryté litinovými mřížemi, které zajistí záchyt úkapů z fekálních vozů, které budou v tomto prostoru přečerpávány – budou napojeny na areálovou kanalizaci, resp. do čerpací stanice a tyto znečistěné vody projdou ČOV

Pláň silničního tělesa bude provedena ve spádu min. 3% a bude hutněna na hodnotu min **$E_{def,2}$ = 45 MPa**. Pláň komunikace bude odvodněna vsakováním do podloží, případně vyspádováním na okolní terén.

Součástí tohoto objektu je rovněž zřízení spojovacích a obslužných chodníků kolem nádrží a budov. Chodníky budou provedeny v následujícím složení :

- betonová zámková dlažba I.jak.(červená barva)	60 mm
- kamenivo drcené fr. 4/8	40 mm
- štěrkodrť ŠD	150 mm
	---
	celkem min. 250 mm

Chodníky budou lemovány zapuštěnými betonovými obrubníky ABO 13-10 100x25x10, které budou uloženy do betonového lože. Obrubníky stabilizují polohu dlažby a oddělí povrch chodníků od zatravněných ploch. Odvodnění chodníků je řešeno jak spádováním do zatravněných ploch případně na plochu komunikace, tak rovněž vsakováním do podloží přes spáry mezi dlažbou.

Svahy tělesa ČOV (kromě plochy mezi ČOV a státní silnicí) se opevní kamenným záhozem ve skladbě – jednotlivé kameny o hmotnosti >100kg/ks …. 40%, >200kg/ks … 60%. Pod patou svahu

(severní a severozápadní strana) se uloží prefabrikované příkopové tvárnice šířky 65cm (např. TBZ 50/65/16) do betonového lože – tyto žlabovky zabrání zatékání povrchových vod pod těleso ČOV a odvedou tyto vody do potoka.

Vybourané hmoty a suť budou zlikvidovány v souladu se zákonem 185/2001Sb. - o odpadech v platném znění a souvisejících předpisů.

V rámci tohoto objektu se provede celkem 4050m^2 nových komunikací s krytem z šedé zámkové dlažby, dále se provede celkem 75m^2 chodníků ze zámkové dlažby červené barvy a na ploše 405m^2 se provede opevnění svahů lomovým kamenem.

Vypracoval : Ing.Milan Zezula

Brno : květen 2010

SEZNAM PŘÍLOH

01. TECHNICKÁ ZPRÁVA
02. SITUACE TÚ, SÚ, OPLOCENÍ, KOMUNIKACE
03. SITUACE – ROZHLEDOVÉ POMĚRY
04. PODÉLNÝ PROFIL
05. VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY ČOV
06. DETAILY OPLOCENÍ