

# TECHNICKÁ SPRÁVA

k dokumentácii pre stavebné povolenie a realizáciu stavby

## Polder Čechy

SO 101 Hrádza poldra

## Obsah

1.0	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE .....	2
2.0	VŠEOBECNÉ ÚDAJE .....	2
2.1	Úvod .....	2
2.2	Charakteristika územia .....	2
2.3	Podklady .....	3
2.4	Inžiniersko- geologické a hydrogeologické pomery.....	3
3.0	TECHNICKÉ RIEŠENIE .....	6
3.1	Navrhované riešenie hrádze.....	6
3.2	Materiál hrádze .....	7
3.3	Priesaky hrádzou a podložíom .....	8
3.4	Zemné práce.....	8
3.5	Vytýčenie objektu .....	9
4.0	DOTKNUTÉ ZARIADENIA A PODZEMNÉ SIETE .....	9
5.0	BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI .....	9
6.0	POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA .....	10
6.1	Popis riešenia z hľadiska starostlivosti o životné prostredie .....	10
6.2	Vybúrané hmoty, nakladanie s odpadmi .....	10

Prílohy:

- Geotechnické výpočty

## 1.0 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov stavby:	<b>Polder Čechy</b>
Objekt :	SO 101 Hrádza poldra
Miesto stavby:	Extravilán obce Čechy
Katastrálne územie :	Čechy
Okres:	Nové Zámky
Kraj:	Nitrianský
Druh stavby:	Suchý polder
Charakter stavby:	Protipovodňová ochrana
Investor/obstarávateľ:	SVP š.p., odštepny závod Piešťany
Projektant:	Cabex s.r.o., Mlynské Nivy 70 811 09 Bratislava
Stupeň dokumentácie:	Dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu stavby
Dátum:	10/2011

## 2.0 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

### 2.1 Úvod

Záujmové územie s plánovanou stavbou (opatreniami protipovodňovej ochrany) na Branovskom potoku začína v spodnej časti obce Čechy nad vtokom do Češianskeho rybníka, pokračuje intravilánom obce až po sútok s miestnym prítokom Hastrgáň, cca 80 m nad obcou severným smerom. V priestore pod sútokom je plánovaný suchý polder – retenčná nádrž na zadržanie časti objemov povodňových vĺn, ktoré pravidelne spôsobujú povodne v obci Čechy a Semerovo. Zátopové územie nachádzajúce sa nad hrádzou poldra sa týka len územia, ktoré je podmáčané, zatápané aj v súčasnosti pri zvýšených prietokoch, v súčasnosti nevyužívané, neobrábané (močaristé územie - menej hodnotné územie).

### 2.2 Charakteristika územia

Pôvodná úprava toku v rámci intravilánu obce bola uvažovaná na povodňový prietok  $Q_{50} = 5,47 \text{ m}^3/\text{s}$ . S ohľadom na zhodnotenie súčasného stavu a aktualizácie hydrologických údajov (zvýšenie prietokov s ohľadom na zmenu odtokových pomerov) je protipovodňová ochrana záujmového územia v súčasnosti zabezpečená v plnom rozsahu len do prietoku  $Q_5 = 3,5 \text{ m}^3/\text{s}$ , čo považujeme z hľadiska ochrany intravilánu za nedostatočné.

Pri intenzívnych zrážkach voda stečie do údolia, kde sa koncentruje a pri prekročení kapacity koryta dochádza k zaplavovaniu územia pozdĺž toku, čím dochádza k významným škodám na majetku obyvateľov, príp. aj následným ekologickým škodám. Na zvýšený odtok vplýva aj znížená schopnosť územia nad obcou zadržať dažďovú vodu. Zrýchlený odtok zapríčiňuje nadmerné poškodenie porastov, nevhodné obrábanie pôdy a pod. Pestovanie širokoriadkových kultúr zároveň spôsobuje nadmerné množstvo splavenín z obrábaných svahov.

Takýto stav je pre obyvateľov nežiadúci a výraznou mierou negatívne ovplyvňuje životné prostredie v zaplavovaných častiach.

V zastavanom území Čiech dominuje vegetácia súkromných záhrad, ktorých úprava má hospodársky charakter. Celkové množstvo vegetácie v sídle je zastúpené priemerne. Brehové porasty nemajú všade dostatočné stabilizačné vlastnosti, lebo sú často likvidované,

alebo opílené. Na mnohých úsekoch vegetácia okolo toku chýba, s výnimkou poľnohospodárskych kultúr a ovocných stromov. V súčasnosti sú pôvodné lesné biotopy v extraviláne obce premenené na agrocenózy - polia, lúky, pasienky. Okolo koryta niektorí obyvatelia ukladajú záhradný organický odpad, čo negatívne vplýva nie len na živé organizmy, ale aj na prietoknosť koryta.

## 2.3 Podklady

- výškopisné a polohopisné zameranie záujmového územia (2008)
- zameranie dotknutých inžinierskych sietí (2008)
- PD – úprava Branovského potoka (1961)
- DÚR – Polder Čechy-zmena
- Základné mapy – 1:10000
- Katastrálna mapa (zohľadňujúca nové majetkovo.-právne usporiadanie v záujmovom území na základe vypracovania registra obnovenej evidencie pozemkov-ROEP)
- obhliadka záujmového územia – stanovenie jestvujúceho stavu predmetného územia, prístupových ciest
- Výrobný výbor počas rozpracovanosti s poverenými pracovníkmi inštitúcií :  
SVP, š.p. , Odštepný závod Piešťany  
SVP, š.p., Závod Povodia Dolnej Nitry  
Obecný úrad Čechy
- Predpisy a normy  
STN 73 6824 Malé vodné nádrže  
STN 73 3050 Zemné práce  
STN 72 1006 Kontrola zhutnenia zemín a sypanín  
STN 75 2102 Úpravy riek a potokov  
STN 73 3053 Násypy a kamenité sypaniny  
STN 73 1001 Zakladanie stavieb. Základová pôda pod plošnými základmi  
STN 73 3040 Geotextílie a geotextíliám podobné výrobky na stavebné účely

## 2.4 Inžiniersko- geologické a hydrogeologické pomery

### JC – 2 (156,30)

#### kvartér

0,0	0,9	hlina so strednou plasticitou, tuhej konzistencie, hnedá, nerovnorodá, ojedinele opracované valúny štrku do veľkosti 2 cm, + koreňky rastlín, + úlomky dreva, + piesok, navážka terénu pri úprave toku, MIY
0,9	1,8	hlina fluviálna strednej plasticity, pevnej konzistencie, hnedá až tmavohnedá, MI
1,8	3,6	íl fluviálny so strednou plasticitou, tuhej konzistencie, tmavosivý, CI

#### neogén

3,6	4,1	íl piesčitý, tuhej konzistencie, žltohnedý s hrdzavými šmuhami, CS
4,1	5,0	íl so strednou plasticitou, pevnej konzistencie, tmavo sivohnedý, CI
5,0	6,5	íl piesčitý, pevnej konzistencie, žltohnedý s hrdzavými šmuhami, s konkréciami CaCO <sub>3</sub> do veľkosti 0,5 cm, CS

6,5	9,5	íl piesčitý s obsahom valúnov štrku do veľkosti 2 cm, vysoký obsah piesku, s konkréciami CaCO <sub>3</sub> do veľkosti 1 cm, tuhej konzistencie, CS
9,5	10,0	íl s vysokou plasticitou, pevnej konzistencie, sivozelený, s hnedými, hrdzavými a bielymi šmuhami, s konkréciami CaCO <sub>3</sub> do veľkosti 1,5 cm, CH
<b>Hladina podzemnej vody</b>		narazená : 2,7 m p.t. ustálená : 1,3 m p.t.

### Hydrogeologické pomery

Z lokálneho hydrogeologického hľadiska môžeme prostredie schematicky charakterizovať nasledovne:

hydrogeologický izolátor – sú horniny, ktoré neakumulujú a neprepúšťajú podzemné vody, prípadne len veľmi nízke množstvá. Celá oblasť je pre zachytenie významnejších množstiev podzemných vôd neperspektívna. V oblasti vystupujú prevažne sedimenty pelitického charakteru, ktoré sú slabo zvodnené. Jedná sa najmä o íly, piesčité íly, hliny, hlinito–piesčité sedimenty, ktoré majú minimálny obeh a akumuláciu podzemných vôd.

hydrogeologický kolektor – predstavujú horniny zvodnené, schopné akumulovať a prepúšťať podzemné vody. Z kvartérnych sedimentov môžu byť zvodnené len piesčité, príp. slabo štrkovité polohy fluviálnych náplavov v okolí potoka. Za viac perspektívne sa považujú neogénne piesčité sedimenty, ktoré sa nachádzajú hlbšie pod povrchom (rádovo v desiatkach metrov pod povrchom). Podzemná voda je nasledovného charakteru:

- jedná sa o obyčajnú podzemnú vodu,
- artézska štruktúra s napätou hladinou podzemnej vody (s pozitívnou i negatívnou piezometrickou výškou závislou na tlakovom režime),
- hydrogeologická štruktúra nie je jasne priestorovo vymedzená a nepredpokladá sa jej rozsiahlejšie priestorové rozšírenie,
- kolektory tvoria jemno až hrubozrnné piesky s variabilným podielom ílovitej frakcie, lokálne s výskytom valúnov štrku, izolátory sú tvorené ílmi,
- vzhľadom na striedanie kolektorov a izolátorov dochádza k hydraulickému prepojeniu a medzivrstevnému pretekaniu s tlakovým prejavom,
- zdrojom dopĺňania podzemných vôd sú prevažne zrážky, menej infiltráciou z povrchových tokov,

### Inžiniersko-geologické pomery v profile poldra

Inžiniersko-geologické pomery v profile navrhovanej hrádze možno charakterizovať na základe realizovaných vrtov JC-1, JC-2, JC-3, JC-7 a JC-8.

Podľa dokumentácie realizovaných sond JC-1, JC-7 a JC-8 situovaných v okrajových častiach profilu hrádze je povrchová vrstva pod pôdnym pokryvom hrúbky 0,3-0,4 m tvorená kvartérnymi polygenetickými hlinami a ílmi mocnosti 0,6-3,6 m tuhej až pevnej konzistencie. Podľa STN 72 1001 možno tieto zeminy klasifikovať ako hlina so strednou plasticitou so symbolom MI, íl s nízkou plasticitou so symbolom CL a íl so strednou plasticitou so symbolom CI. Tieto zeminy od hĺbky 1,1 – 3,9 m prechádzajú na predkvartérne podložie tvorené komplexom neogénnych sedimentov.

V sondách JC-2 a JC-3 situovaných v strednej časti profilu hrádze je povrchová vrstva tvorená navážkami hrúbky 0,9 – 1,0 m, ktoré sú súčasťou zemného telesa úpravy pôvodných

korýt Branovského potoka a potoka Hastrgáň, ktoré v tomto území pravdepodobne tvorili na ich sútoku rozsiahlu mokrad' (vid' dokumentácia sond). Navážkové materiály majú charakter prevažne jemnozrnných zemín s obsahom makadamu, štrku a piesku. Celá vrstva je v pripovrchovej zóne mimo zemného telesa poľnej cesty nakyprená (nezhutnená), prevažne tuhej konzistencie. Podľa STN 72 1001 možno tieto zeminy klasifikovať ako hlina so strednou plasticitou so symbolom MI(Y). Od hĺbky 0,9 – 1,0 m navážky prechádzajú na fluvialnu výplň údolia Branovského potoka, ktoré sú zastúpené hlinami a ílmi mocnosti 2,3 – 2,7 m. Zeminy podľa STN 72 1001 možno klasifikovať ako hlina so strednou plasticitou so symbolom MI a íl so strednou plasticitou so symbolom CI. Sedimenty podľa tmavého sfarbenia a zápachu obsahujú prímes organických látok, ich konzistencia je prevažne tuhomäkkej konzistencie. Tieto zeminy od hĺbky 3,3 – 3,6 m prechádzajú na predkvartérne podložie tvorené komplexom neogénnych sedimentov.

Predkvartérne podložie je zastúpené prevažne jemnozrnnými sedimentmi neogénu s ojedinelými preplástkami pieskov a drobných štrkov a obsahom konkrécií. Podľa STN 72 1001 možno neogénne sedimenty klasifikovať ako hlina so strednou plasticitou so symbolom MI, hlina s vysokou plasticitou so symbolom MH, íl piesčitý so symbolom CS, íl s nízkou plasticitou so symbolom CL, íl so strednou plasticitou so symbolom CI, íl s vysokou plasticitou so symbolom CH až íl s veľmi vysokou plasticitou so symbolom CV. Zeminy sú prevažne tuhopevnej konzistencie. Lokálne polohy pieskov možno podľa STN 72 1001 klasifikovať ako piesok zle zrnený so symbolom SP. Podzemná aj povrchová voda je charakterizovaná ako neagresívna na betón.

### **Geotechnické zhodnotenie základových pomerov**

Základová pôda pod navrhovanou hrádzou je pomerne heterogénna a je tvorená navážkami, fluvialnymi a polygenetickými sedimentmi kvartéru v podloží so sedimentmi neogénu.

V okrajových častiach profilu hrádze je povrchová vrstva pod pôdnym pokryvom hrúbky 0,3 – 0,4 m tvorená kvartérnymi polygenetickými hlinami a ílmi mocnosti 0,6 – 3,6 m tuhej až pevnej konzistencie. Podľa STN 73 1001 možno tieto zeminy zaradiť do triedy F5 a F6. Tieto zeminy od hĺbky 1,1 – 3,9 m prechádzajú na predkvartérne podložie tvorené komplexom neogénnych sedimentov.

V strednej časti profilu hrádze je povrchová vrstva tvorená navážkami hrúbky 0,9 – 1,0 m, ktoré sú súčasťou zemného telesa úpravy pôvodných korýt Branovského potoka a potoka Hastrgáň, ktoré v tomto území pravdepodobne tvorili na ich sútoku rozsiahlu mokrad' (vid' dokumentácia sond). Navážkové materiály majú charakter prevažne jemnozrnných zemín s obsahom makadamu, štrku a piesku. Celá vrstva je v pripovrchovej zóne mimo zemného telesa poľnej cesty nakyprená (nezhutnená), prevažne tuhej konzistencie. Podľa STN 73 1001 možno tieto zeminy zaradiť do triedy F5. Od hĺbky 0,9 – 1,0 m navážky prechádzajú na fluvialnu výplň údolia Branovského potoka, ktoré sú zastúpené hlinami a ílmi mocnosti 2,3 – 2,7 m. Zeminy podľa STN 73 1001 možno zaradiť do triedy F5, F6. Sedimenty podľa tmavého sfarbenia a zápachu obsahujú prímes organických látok, ich konzistencia je prevažne tuhomäkkej konzistencie. Tieto zeminy od hĺbky 3,3 – 3,6 m prechádzajú na predkvartérne podložie tvorené komplexom neogénnych sedimentov.

Predkvartérne podložie je zastúpené prevažne jemnozrnnými sedimentmi neogénu s ojedinelými preplástkami pieskov a drobných štrkov a obsahom konkrécií. Podľa STN 73 1001 možno neogénne sedimenty zaradiť do triedy F4, F5, F6, F7 a F8. Zeminy sú prevažne tuhopevnej konzistencie. Lokálne polohy pieskov možno zaradiť do triedy S2.

### 3.0 TECHNICKÉ RIEŠENIE

#### 3.1 Navrhované riešenie hrádze

Jedná sa o homogénnu hrádzu so sklonom návodného a vzdušného svahu 1:3. Opevnenie svahov navrhuje zatrávnením.

Koruna hrádze bude spevnená panelmi 3x2x0,15 na štrkodrive 0-32 mm v hrúbke 20 cm (pre potreby údržby).

Súčasťou hrádze je aj pätný drén, ktorý je tvorený drenážnou trúbkou PVC DN 150 so štrkovým obsypom (fr.8/16). Prechod medzi drénom a zemínou hrádze bude tvoriť geotextília. Drén bude zaústený do vývaru.

Vzhľadom na zistené nepriaznivé geotechnické pomery v profile navrhovanej hrádze poldra, s ohľadom na závery prieskumu, je potrebné uvažovať s výmenou podložia v hrúbke 0,5-0,7 m (vrátane odstránenia humusovitej vrstvy) a následným zlepšením technologických a fyzikálno –mechanických vlastností podložia chemickou stabilizáciou (odporúčame zmesné pojivo vápno + cement - Dorosol). Pri hutnení doporučujeme použiť ježkové valce.

Hrádza bude sypaná a hutnená po vrstvách cca 30 cm zo zemín z inundácie rieky Nitry ( k.ú. Šurany, Nitriansky Hrádok a Bánov).

Koruna hrádze bude spevnená makadamom v hrúbke 25 cm. Súčasťou hrádze je aj pätný drén, ktorý je tvorený drenážnou trúbkou PVC DN 150 so štrkovým obsypom (8/32). Filter je navrhovaný z geotextílie. Navrhujeme geotextíliu zložením z POP hr.4-5mm s max priemerom prielin 0,28 mm ( $k=5 \cdot 10^{-2}$ ) Musí byť ukladaná s presahom cca 30 cm.

Základová škára musí byť dočistená, zbavená koreňov a bez stojatej vody. Posledná vrstva sa odstráni tesne pred sypaním hrádze.

Pred realizáciou vegetačného spevnenia svahov sa plocha pokryje min 10-15 cm hrubou vrstvou humusu (použije sa zemina z odhumusovania). Navrhujeme vegetačné spevnenie hydroosevom. Hydroosev vytvára vhodné podmienky pre klíčenie trávneho semena a zabezpečuje účinnú a trvalejšiu ochranu svahov do doby vzrastu vegetácie.

Navrhujeme nasledovnú zmes resp. základ zmesi trávnatého semena:

- od 30 % do 60 % lipnice lúčnej
- od 10 % do 20 % kostravy červenej
- od 10 % do 20 % mätonohu trváceho

Parametre hrádze:

Kóta koruny hrádze:	396,45 m.n.m.
Šírka koruny :	4,0 m
Prevýšenie koruny nad max hladinou:	0,6 m
Prevýšenie koruny nad hladinou $Q_{100}$	0,9 m
Sklon návodného svahu:	1:3
Sklon vzdušného svahu:	1:3

Prísun materiálu pre budovanie hrádze bude po miestnej komunikácie (Čechy-Podhájska), ktorá križuje navrhovanú os hrádze a je predmetom preložky.

Teleso hrádze bude sypané spolu s násypom preložky miestnej komunikácie, ktorá bude po dobu realizácie uzavretá.

### 3.2 Materiál hrádze

Na násyp hrádze sa uvažuje zemina z medzi hrádzového priestoru rieky Nitry. V navrhovanom zemníku (určený objednávatel'om) sa uvažuje s odobratím cca 0,5 – 1,0 m hrubej vrstvy povrchových zemín v rámci úpravy (prečistenia), kde sú prevažne zastúpené íly a silty stredne plastické CI, MI, ojedinele íly piesčité až štrkovité CS, CG, lokálne piesky s prímiesou jemnozrnnej zeminy S-F. Zeminy v povrchovej vrstve obsahujú prímies organických látok 1,5 – 2,8%.

Zeminy zo zemníka boli otestované v rámci prieskumu ako vhodné pre použitie na výstavbu homogénnych hrádzí. Zeminy vzhľadom na ich charakter odporúčame chemicky upraviť (zeminy boli otestované prímiesou 3% zmesného pojiva Dorosol), čím sa zlepši ich spracovateľnosť a zvýši šmyková pevnosť. Pred ich zabudovaním do telesa hrádze je potrebné zrealizovať zhutňovací pokus.

Navrhovaný materiál bude zabezpečovať dostatočnú nepriepustnosť ( $10^{-9}$ - $10^{-11}$  m/s) a zároveň potrebnú stabilitu svahov (pre všetky zaťažovacie stavy  $m > 1,5$ ).

Hrádza bude sypaná a hutnená ) po vrstvách cca 30 cm. Stabilitné výpočty pre jednotlivé zaťažovacie stavy, vrátane výpočtu sadania hrádze a podložia, tvorí samostatnú prílohu.

V prípade zmeny zemníka resp. materialu pre násyp hrádze je potrebné vykonať nové skúšky zhutniteľnosti pre posúdenie vhodnosti materiálu.

#### Geotechnické zhodnotenie zemín zo zemníka

V navrhovanom zemníku sa uvažuje s odobratím cca 0,5 – 1,0 m hrubej vrstvy povrchových zemín v rámci úpravy (prečistenia) inundácie rieky Nitry, kde sú prevažne zastúpené íly a silty stredne plastické CI, MI, ojedinele íly piesčité až štrkovité CS, CG, lokálne piesky s prímiesou jemnozrnnej zeminy S-F. Zeminy v povrchovej vrstve obsahujú prímies organických látok 1,5 – 2,8%.

Technologické vlastnosti fluvialných sedimentov v zemníku uvádza nasledujúca tabuľka.

**Tab. č. 1 Technologické vlastnosti kvartérnych fluvialných sedimentov v zemníku**

Symbol/ parameter	Zhutniteľnosť PS		Šmyková pevnosť po zhutnení*	
	Max. obj. hmotnosť ( $\text{kgm}^{-3}$ )	Optimálna vlhkosť (%)	Uhol vn. trenia efektívny (°)	Súdržnosť efektívna (kPa)
<b>MI, CI, MH</b>	1435-1611	19,8-24,1	23,3	34,7
<b>CS</b>	1731	14,3		

\* zmesná vzorka

Charakter zemín z hľadiska možného použitia do hrádze poldra je pomerne monotónny, avšak ich technologické vlastnosti sú veľmi rôznorodé. Niektoré vzorky zemín vykazujú pomerne nízku objemovú hmotnosť, čo je spôsobené prímiesou organických látok. Ich obsah

je však do 5%, z toho dôvodu nie sú považované za organické. Podľa STN 73 6850 sú testované zeminy málo vhodné až vhodné pre použitie na výstavbu homogénnych hrádzi, majú však obtiažnu spracovateľnosť pri hutnení ovplyvnenú vlhkosťou zeminy.

Vzhľadom na náchylnosť zemín podliehať pri kontakte s vodou rozbriedaniu (zvýšenie vlhkosti), čo by zhoršovalo ich spracovanie do telesa hrádze, otestovali sme zmesnú vzorku, do ktorej bolo pridané 3% pojiva Dorosol. Technologické vlastnosti takto upravenej zeminy sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

**Tab. č. 2 Technologické vlastnosti fluviálnych sedim. upravené prímiesou 3% pojiva Dorosol**

Symbol/ parameter	Zhutniteľnosť PS		Šmyková pevnosť po zhutnení	
	Max. obj. hmotnosť (kgm <sup>-3</sup> )	Optimálna vlhkosť (%)	Uhol vn. trenia efektívny (°)	Súdržnosť efektívna (kPa)
<b>Zemina po úprave</b>	1479	23,8	30,4	98,0

### 3.3 Priesaky hrádzou a podloží

Nakoľko sa jedná suchú nádrž, pri ktorej dochádza k zaťaženiu vodou len krátkodobu počas povodňových prietokov, môže dôjsť k nasýteniu a vytvoreniu depresnej priesakovej krivky len pri mimoriadnych stavoch (upchatý resp. zahradený otvor, funkčný bezpečnostný prepád). Z titulu mimoriadnych stavov je navrhnutá drenáž v päte hrádze s vyústením do vývaru nad úroveň max hladiny.

Výpočet priesakov telesom hrádze je súčasťou prílohy technickej správy.

Z hľadiska materiálov v podloží hrádze (v zmysle inžiniersko-geologického prieskumu) môžeme považovať priesaky podloží za zanedbateľné. Vplyv môžu mať len prípadné preferované cesty vytvorené pri zakladaní objektu (ponechanie drenáže a pod.). Vlastnosti overené v rámci inž.geol.prieskumu poukazujú na nízku prietočnosť s koeficientom filtrácie  $k_f = 10^{-9} - 10^{-10}$  m/s.

### 3.4 Zemné práce

Pri zemných prácach možno výkopové zeminy klasifikovať podľa STN 733050 do 2-4. triedy ťažiteľnosti.

Uvažujeme s nevyrovnanou bilanciou výkopov a násypov na stavenisku.

Pred zahájením sypania hrádze sa zrealizuje výmena podložia - odstráni sa vegetačný pokryv vrátane povrchovej vrstvy v celkovej hrúbke 50-70 cm, s uložením na medziskládku. Odstránené zeminy použijú na zahumusovanie svahov.

Teleso hrádze je možné budovať zo zemníka nasledovne:

- zeminy zo zemníka boli otestované v rámci prieskumu, sú vhodné pre použitie na výstavbu homogénnych hrádzi,
- zeminy vzhľadom na ich charakter odporúčame chemicky upraviť (zeminy boli otestované prímiesou 3% zmesného pojiva Dorosol), čím sa zlepši ich spracovateľnosť a zvýši šmyková pevnosť,
- pred ich zabudovaním do telesa hrádze odporúčame realizovať zhutňovací pokus,

Pri hutnení doporučujeme použiť ježkové valce.

Sypaný materiál sa bude zhutňovať po vrstvách max 30 cm. Zvýšenú pozornosť je nutné venovať hutneniu okolo objektu, v mieste obtoku ako aj okolo drénu.

Sypanina sa sype a zhutňuje po vrstvách sklonených smerom k okraju hrádze, aby bol umožnený odtok povrchovej vody. Ďalšia vrstva sa môže naväzať iba na zhutnenú predchádzajúcu vrstvu, ktorej povrch musí byť urovnaný, bez kaluží vody, bez preschnutej alebo rozbahnenej zeminy. Keď je povrch príliš vlhký, nechá sa vyschnúť, alebo sa odstráni. Príliš preschnutý povrch je potrebné navlhčiť. Zo sypaniny sa musia odstrániť korene, dreviny a materiál ktorý prekáža hutneniu. Stykové plochy objektu a hrádze sú zošíkmené, aby bola sypanina pri sadaní dotlačovaná k objektu. Aby sa zaistilo spojenie zeminy s betónom, opatrí sa povrch betónu vhodným náterom, napr. ílovým mliekom.

Pri zhutňovaní zeminy v hrádzi sa musí sledovať:

- vhodnosť sypaniny
- hrúbka sypanej vrstvy
- parametre zhutnenej zeminy

Dosiahnuté zhutnenie sa zisťuje z každých začatých 250 m<sup>3</sup> násypu, min však z každej zpracovanej vrstvy. Vzorky sa zároveň v miestach, kde je pochybnosť o dostatočnom zhutnení – pri filtri, napojenie vrstiev na základovú pôdu vo svahoch, a na objekty.

Do hrádze je neprípustné sypať zmrznute, dažďom alebo snehom premočené sypaniny zo súdržných zemín.

V prípade výskytu nevhodnej zeminy v podloží hrádze najmä v blízkosti zakladania objektu, sa operatívne rozhodne o jeho výmene. V prípade výmeny sa nahradí materiálom, z ktorého sa bude budovať hrádza.

Je nutné dodržiavať doporučená STN 73 6824 – Malé vodné nádrže, STN 73 3050-Zemné práce a STN 72 1006 – Kontrola zhutnenia zemín a sypanín

### **3.5 Vytýčenie objektu**

Pre potreby vytýčenia hrádze slúži vytyčovací výkres, ktorý obsahuje vytyčovací prvky so súradnicami a staničením. Z tohto podkladu je možné objekt vytýčiť.

## **4.0 DOTKNUTÉ ZARIADENIA A PODZEMNÉ SIETE**

Realizácia navrhovanej protipovodňovej stavby - poldra pod sútokom Branovského potoka a Hastrgáňa nad obcou Čechy si vyžiada prekládku miestnej komunikácie, ktorá spája obce Čechy a Podhájsku. Súčasne s prekládkou komunikácie je nutná prekládka VN vedenia 22 kV, diaľkového optického kábla a stanice katódovej ochrany, ktoré sa nachádzajú v zátopovom území, resp. križujú hrádzu poldra.

Pre stanovenie min vzdialeností pri križovaní a súbehu podzemných vedení dodržiavať ustanovenia STN 73 60 05 – Priestorová úprava vedenia technického vybavenia.

Zoznam správcov podzemných inžinierskych sietí, ktorých siete sa v záujmovom území nachádzajú :

Západoslovenská vodárenská spoločnosť a.s., –diaľkový vodovod

Slovak Telekom a.s., Bratislava – oznamovacie vedenia DK

Západoslovenská energetika – VN 22kV

Obec Čechy –miestna komunikácia

**Prekládky inžinierskych sietí je potrebné realizovať pred zahájením prác na vlastných objektoch poldra.**

## **5.0 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI**

Počas výstavby, ako i počas vlastnej prevádzky stavby a príslušných zariadení musia byť dodržané všetky podmienky vyplývajúce zo zásad ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci,

predpisy a STN, ktoré sa dotýkajú vykonávania výkopových, montážnych a stavebných prác „ Vyhláška SÚBP a SBÚ č.374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Na stavenisku musia byť urobené opatrenia zaisťujúce bezpečnosť pri práci ako je uvedené vo výnose ministerstva stavebníctva, ktorými sa vydávajú predpisy k zaisteniu bezpečnosti a ochrane zdravia pracujúcich pri prácach betonárskych a murárskych, pri montážach prefabrikovaných prvkov a pri prácach, ktoré s nimi bezprostredne súvisia. Pri montáži je nutné dodržiavať ustanovenia STN 270140 „Zdvíhacie zariadenia, prevádzka, údržba a opravy“, STN 270144 „Zdvíhacie zariadenia – prostriedky pre viazanie, zavesenie a uchopenie bremien“ a ON 732480 „Prevádzkovanie montovaných konštrukcií“.

Nariadenie Vlády SR 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Pred začiatkom prác na realizácii objektu musia byť stanovené podmienky výkonu prác, všetci pracovníci musia byť poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku a preškolení z BOZP. Pri práci musia používať predpísané osobné ochranné pracovné pomôcky.

## **6.0 POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**

### **6.1 Popis riešenia z hľadiska starostlivosti o životné prostredie**

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie.

### **6.2 Vybúrané hmoty, nakladanie s odpadmi**

Odpady vzniknuté pri realizácii búracích prác je nutné v zmysle Vyhl. č. 19/1996 Z. z. Ministerstva životného prostredia SR a zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch, v znení Vyhl. č. 283/2001 Z. z. a 284/2001 Z. z. doložiť spôsob nakladania s nimi (odvoz, zneškodnenie) a doložiť zmluvu s prevádzkovateľom riadenej skládky tuhého nekontaminovaného odpadu, kde sa tieto budú odvážať. Vybúrané hmoty sa odvezú na skládku, ktorú určí dodávateľ stavby.

Pri likvidácii vybúraných hmôt z riešeného územia bude nutné rešpektovať i požiadavky vyplývajúce:

Zo zákona č 364/2004 Zb. o vodách v znení neskorších predpisov

Zo zákona č 17/1992 Zb. o životnom prostredí

Zo zákona č 40/2002 Z.z. o ochrane zdravia pred nebezpečnými účinkami hluku a vibrácií

Zo zákona č 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia

Zo zákona č 543/2002 Zb. o ochrane prírody a krajiny

Zo zákona č 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a dopĺňaní niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov

Čistota verejných priestranstiev bude zabezpečovaná dodávateľom v zmysle vyhl. č. 55/1984 Zb. a zákona č. 27/1984 Zb.

Odpady zo staveniska budú sústredované v pristavených kontajneroch resp. priamo na vozidlá dodávateľa.

Vzniknuté odpady a ich množstvá je stavebník povinný evidovať podľa druhov. Evidenciu a doklady o ich odvoze a zneškodnení predložiť pri kolaudácii stavby.

Pri búraní treba materiál, ktorý nie je použiteľný postupne odvážať na skládku k tomu určenú. Materiál, ktorý sa dá spotrebovať treba odvieŕť do zberných surovín.

Bratislava, október 2011

Ing. Peter Chládek