

Projektant:	JM1 s.r.o.	NÁZOV STAVBY:	VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V OBCI SEČIANKY	Strana: 1 / 6
Adresa:	Krajná Poľana 56, 090 05			
Vypracoval:	Ing. Jozef Fecíľak			Rev. datum:
Telefón:				
Stupeň PD:	DSP	OBJEKT:	SO 01 ODVODNENIE PARCELY	Datum:
Dokumentácia pre stavebné povolenie			ČÍSLO C193/2 <b>E.TS TECHNICKÁ SPRÁVA</b>	JÚL 2018

## 1. STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS STAVBY

Tento stavebný objekt rieši návrh 1ks bioretenčného dažďového jazera a ochranného dažďového rigola na zachytávanie odvádzanie dažďovej vody z príľahlej parcely číslo C193/2 s bezpečnostným prepacom do vsakovacej ryhy..

Navrhovaná plocha jazera: 70,21 m<sup>2</sup> (5,9x11,9m) - 1ks  
 Navrhovaná dĺžka rigola z piatich kociek v priečnom smere 27,3 m  
 Navrhovaná odvodňovaná plocha pre SO01: 2000 m<sup>2</sup>

### Rozdelenie častí stavebného objektu

SO 01.1 Ochranný dažďový rigol	27,3m
SO 01.2 PVC potrubie, DN160, 5%	23,8m
SO 01.3 Dažďové jazero, 5,9x11,9m	70,21m <sup>2</sup>
SO 01.4 Bezpečnostný prepac, PVC-U, DN160, 80%	1,0m
SO 01.5 Potrubie drenážne, DN 160 (vsakovanie)	10,0m

## 2. VZŤAHY STAVEBNÉHO OBJEKTU K OSTATNÝM OBJEKTOM STAVBY

Časti objektu SO 01 na seba priamo nadväzujú a svojou kombináciou vytvárajú jeden retenčný systém. Vybudovaním ochranného dažďového rigola dôjde k zachytávaniu dažďovej vody z príľahlej parcely, ktorá bude následne odvádzaná cez bodový vpust na konci žľabu, PVC potrubím do navrhovaného retenčného jazera, kde bude voda pri prívalových dažďoch ďalej vsakovať do podlažia. Celý tento návrh počíta aj s bezpečnostným prepacom (v prípade dlhšie trvajúcich dažďov) z retenčného jazera do vsakovacej ryhy na južnej strane.

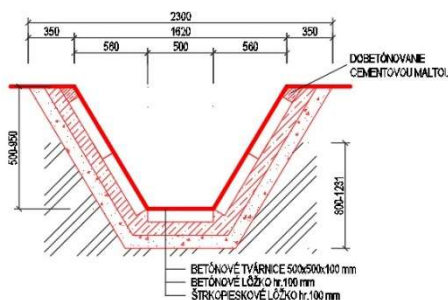
Stavebný objekt SO 01 je samostatne funkčný bez návaznosti na ostatné objekty stavby a teda je možné ho zrealizovať aj samostatne.

## 3. STAVEBNE TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVEBNÉHO OBJEKTU

### 3.1. SO01.1 Ochranný dažďový rigol

SO 01.1 pozostáva z vydláždeného betónového rigola dĺžky 27,3m, ktorý je ukončený prefabrikovaným vpustom NW200 s DN200/160 s kalovým košom na zachytávanie hrubých nečistôt. Dlažba je betónová 500x500x10mm uložená do betónového lôžka hrúbky 100mm. Rigol je navrhovaný v tvare písmena U s jednou dlažbovou kockou v dne koryta šírky 500mm. Bočné tvárnice sú uložené v sklone 60° v dvoch radoch nad sebou, podľa výšky odkopu.

Navrhovaný rigol pre úseky:  
 SO 01.1 od 0,0m – do 27,3m



### 3.2. SO01.2 PVC potrubie, DN160, 5%. Odvedenie vody z rigola do jazera

Táto časť stavebného objektu je navrhovaná za účelom bezpečného odvedenia dažďovej vody z dažďového rigolu do retenčného jazera. Navrhovaný je ležatý rozvod z potrubia PVC DN160, dĺžky 23,8m a v sklone 5%, uložený v zemi v pieskovom lôžku. V časti vedenia potrubia je betónový oporný múr, kde je potrebné existujúce konštrukcie vybúrať a potrubie osadiť do chráničky. Výkop ryhy je uvažovaný do hĺbky 0,95m pod úroveň existujúceho terénu.

Projektant:	JM1 s.r.o.	NÁZOV STAVBY:	VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V OBCI SEČIANKY	Strana: 2 / 6
Adresa:	Krajná Poľana 56, 090 05			
Vypracoval:	Ing. Jozef Fecifak	OBJEKT:	SO 01 ODVODNENIE PARCELY ČÍSLO C193/2	Rev. datum:
Telefón:			E.TS TECHNICKÁ SPRÁVA	Datum: JÚL 2018
Stupeň PD:	DSP			
Dokumentácia pre stavebné povolenie				

### 3.3. SO01.3 Dažďové jazero

Na objekt SO01.1 ochranný dažďový rigol nadväzuje objekt dažďového retenčného jazera, kde sa bude v čase dažďa akumulovať dažďová voda z odvodňovanej parcely a následne vsakovať.

Návrh skladby retenčného jazera vychádza z funkčných požiadaviek tohto vodozadržného opatrenia, ktoré bude slúžiť na zamedzenie, resp. spomalenie odtoku dažďových vôd do verejnej kanalizácie a zlepši mikroklimu okolitého prostredia.

#### Návrh rozmerov jazera:

Zrážková voda z parcely	2000 m <sup>2</sup>
Intenzita dažďa q <sub>15min</sub>	188 l.s-1. ha-1
Odtokový súčiniteľ pre zatravnené plochy so sklonom nad 5%	0,15

Odtok zrážkovej vody z parcely  $Q_s = 5,64 \text{ l. s-1}$

Z vyššie uvedeného vyplýva, teoretická výpočtová hodnota odtoku zrážkových vôd z parcely je  $Q = 5,64 \text{ l.s-1}$ , čo pri 15 min. privalovom daždi predstavuje objem vody  $V = 5,076 \text{ m}^3$ . Účinný retenčný objem vsakov musí mať minimálne  $V = 6 \text{ m}^3$ .

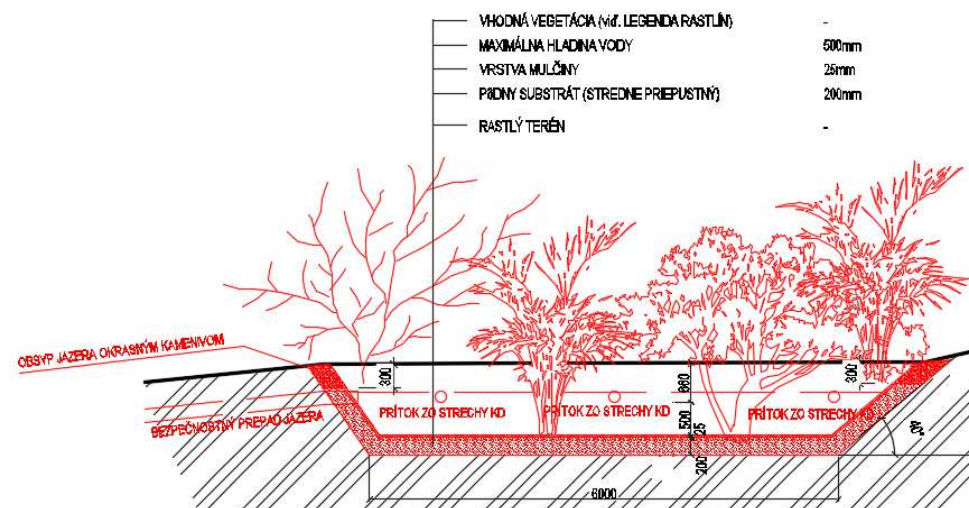
Navrhované retenčné dažďové jazero s plánovanou plochou  $70,21 \text{ m}^2$  a predpokladanou priemernou hĺbkou  $0,50 \text{ m}$  by tak malo dosiahnuť objem  $V = 35,1 \text{ m}^3$ , čo je postačujúce. Jazero je navrhnuté na odvádzanie vody z poľnohospodárskej pôdy, pričom môže dochádzať aj k odnosu blata a pôdy, ktoré zanášajú plochu jazera a zväčšujú tým potrebný objem retenčného jazera, preto je navrhované jazero väčších rozmerov.

#### Navrhujeme plochu jazera $70,21 \text{ m}^2$

#### Navrhované rozmery jazera $5,9 \times 11,9 \text{ m}$

#### Navrhovaná skladba jazera:

- vhodná vegetácia -
- maximálna hladina vody 500mm
- vrstva mulčiny 25mm
- pôdny substrát 200mm
- rastlý terén -
- celková hrúbka skladby 725mm



Projektant:	JM1 s.r.o.	NÁZOV STAVBY:	VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V OBCI SEČIANKY	Strana: 3 / 6
Adresa:	Krajná Poľana 56, 090 05			
Vypracoval:	Ing. Jozef Fecíľak	OBJEKT: SO 01 ODVODNENIE PARCELY ČÍSLO C193/2 <b>E.TS TECHNICKÁ SPRÁVA</b>		Rev. datum:
Telefón:				Datum: JÚL 2018
Stupeň PD: DSP				
Dokumentácia pre stavebné povolenie				

### Vhodná vegetácia :

Výber vhodných druhov rastlín pre jazero je kľúčový nielen pre jej estetické stvárnenie, ale hlavne správne fungovanie. Výkop jazera je rozdelený do 3 zón.

**Puškvorec obyčajný (Acorus calamus)**- liečivá rastlina, vhodný do vlhkej zóny, má vysoké svetelné nároky, výška cca 100cm, doba kvitnutia: jún-júl, max. počet na 1m<sup>2</sup>: 3 až 5 ks.

**Záružlie močiarnie (Caltha plaustris)**- rastlina domáceho pôvodu, vhodná do vlhkej a stredne vlhkej zóny, má stredne vysoké nároky na oslnenie, výška cca 20-30cm, doba kvitnutia: marec-máj, max. počet na 1m<sup>2</sup>: 7-9 ks

**Kosatec sibírsky (Iris sibirica)**- rastlina domáceho pôvodu, vhodná do vlhkej a stredne vlhkej zóny, má vysoké svetelné nároky, výška cca 60-80cm, doba kvitnutia: júl-august, max počet na 1m<sup>2</sup>: 5-7ks

Poznámka: umiestnenie rastlín v jazere vid'. PD

### Maximálna hladina vody:

Maximálna povolená hladina vody je 500mm od dna jazera, na zabezpečenie nezvyšovania hladiny vody a následného vyvliatia jazera slúži bezpečnostný prepad napojený vo výške 500mm od dna- PVC-U, DN160 s vyústením do vsakovacej ryhy v južnej časti objektu a do existujúceho dažďového rigola v severnej časti objektu.

### Vrstva mulčiny:

Z dôvodu zlepšenia drenáže, udržania vlhkosti pôdy, doplnenia organického materiálu, zabránenia erózie a zabráneniu prerastania burín.

### Pôdny substrát:

Vhodný je substrát so strednou priepustnosťou – kategória pôdy II., koeficient filtrácie  $1 < k_f < 10$  (m/deň), piesok jemnozrnný fr. 0,01-0,05 mm s prímесou kompostu.

### **3.4. SO01.4 Potrubie PVC DN160 Bezpečnostný prepad z dažďového jazera do vsakovacej ryhy**

Bezpečnostný prepad je navrhovaný, aby nedochádzalo k dvíhaniu hladiny vody v jazere a nedochádzalo tak k zaplavovaniu. Bezpečnostný prepad je navrhovaný z potrubia PVC-U DN160 dĺžky 1,0m v sklone 80%. Pred kladením potrubia bude nutné ryhu zabezpečiť proti zosuvu pažením. Uvažuje sa s výkopom do hĺbky 0,4 až 2,07m pod úroveň existujúceho terénu.

### **3.5. SO01.5 Potrubie drenážne DN160 na vsakovanie**

Vsakovacia ryha je navrhovaná na vsakovanie zachytenej vody z odvodňovanej parcely. Voda, ktorú nestihlo vsiaknuť jazero je privedená do vsakovacej ryhy potrubím bezpečnostného prepadu z jazera. Vsakovacia ryha pozostáva z celkovej dĺžky vsaku 10,0m a šírky 1m. Štrková vrstva je hrúbky 1000mm a drenážne potrubie je umiestnené v hornej časti štrkovej vrstvy. Nad štrkovou vrstvou je navrhovaný piesčitý zásyp ako filter hrúbky 300mm. Štrková vrstva je chránená filtračnou geotextíliou. Na piesčitý zásyp sa uloží násyp ryhy vykopanou zemínou (hrúbka závisí od hĺbky uloženia) a povrch sa vhodne upraví (vrstva humusu+ zatrávnenie).

### **Návrh rozmerov vsakovacej ryhy**

Odvodňovaná plocha 2000 m<sup>2</sup>

Z toho 70,21m<sup>2</sup> je plocha bioretenečného jazera. Odtokový súčiniteľ pre zatrávnené plochy so sklonom do 1% je 0,05. Nad 5% je 0,15.

Celková redukovaná odvodňovaná plocha je **303,51 m<sup>2</sup>**

Navrhovaná šírka vsakovacej ryhy 1m

Navrhovaná hĺbka vsakovacej ryhy 1m

Projektant:	JM1 s.r.o.	NÁZOV STAVBY:	VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V OBCI SEČIANKY	Strana: 4 / 6
Adresa:	Krajná Poľana 56, 090 05			
Vypracoval:	Ing. Jozef Fecifák	OBJEKT:	SO 01 ODVODNENIE PARCELY ČÍSLO C193/2	Rev. datum:
Telefón:			E.TS TECHNICKÁ SPRÁVA	Datum: JÚL 2018
Stupeň PD:	DSP			
Dokumentácia pre stavebné povolenie				

Koeficient priepustnosti pôdy (m/s) je stanovaný na základe spracovaného geologického prieskumu v danej lokalite jeho hodnota je  $5 \cdot 10^{-8}$  m/s pre íly so strednou plasticitou tr. F6 (Cl), ktoré sa v danej lokalite vyskytujú od hĺbky 1,2m pod terénom..

### Návrh dĺžky vsakovacej ryhy

Dĺžku vsakovacej ryhy je možné vypočítať zo vľahu:

D (min)	$r_D$ (0,2) l/s,ha	L	L <sub>max</sub>
5	316	á	8,62
10	234	4,49	
15	188	5,41	
20	157	6,02	
30	118	6,79	
40	94	7,21	
50	78	7,48	
60	68	7,82	
90	47	8,11	
120	37	8,51	
180	25	8,62	

$$L = \frac{A_n \times 10^{-7} \times r_d \times D \times 60}{(b \times h \times s_r + (b + (h/2)) \times D \times 60 \times (k_f/2))}$$

- $L$  – neznáma dĺžka vsakovacej zostavy [m]  
 $A_n$  – redukovaný povrch spevnených plôch [m<sup>2</sup>]  
 $r_d$  – intenzita záťažového dažďa [l/s,ha]  
 $D$  – čas trvania záťažového dažďa [min]  
 $b$  – šírka vsakovacej zostavy [m]  
 $h$  – výška vsakovacej zostavy [m]  
 $s_r$  – retenčný (akumulačný) koeficient, 0,95  
 $k_f$  – súčiniteľ priepustnosti pôdy [m/s]

**Navrhovaná dĺžka vsakovacej ryhy 10,0m**

**Stanovenie doby prázdnenia vsakovacieho zariadenia**

**Návrh skladby vsakovacej ryhy**

**T<sub>pr</sub> = 6666,66 hod**

Aby bolo možné odviezť dažďovú vodu vsakovacou ryhou do podlažia, musí byť štrková vrstva ryhy uložená v hĺbke pod úrovňou terénu

- úprava povrchu+ ornica + zatrávnenie 100mm
- zhutnený násyp ryhy výkopkom min. 450mm
- piesčitý zásyp (filtračná vrstva) 300mm
- geotextília -
- drvené kamenivo fr.4/8mm+ retenčná rúra PVC DN160 1000mm
- geotextília -
- rastlý terén -



### 3.6. POPIS PRÁC HSV

#### 3.8.1 Búracie práce

Pred uložením dažďového potrubia do zeme bude nutné v mieste prechodu potrubia cez betónový oporný múr vybúrať otvor a potrubie osadiť do HDPE chráničky.

#### 3.8.2 Zemné práce

Zemné práce pozostávajú z odhrnutia ornice v hrúbke 100mm v celej ploche pre vedenie potrubia, plochy dažďového jazera a plochy ochranného dažďového rigola, jej následné premiestnenie a uloženie na dočasnú skládku ornice, ktorú bude možné v konečnej fáze realizácie objektu použiť na okolité terénne úpravy.

Projektant:	JM1 s.r.o.	NÁZOV STAVBY:	VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V OBCI SEČIANKY	Strana: 5 / 6
Adresa:	Krajná Poľana 56, 090 05			
Vypracoval:	Ing. Jozef Fecifak	OBJEKT: SO 01 ODVODNENIE PARCELY ČÍSLO C193/2 <b>E.TS TECHNICKÁ SPRÁVA</b>		Rev. datum:
Telefón:				Datum: JÚL 2018
Stupeň PD: DSP				
Dokumentácia pre stavebné povolenie				

Súčasťou zemných prác je aj následný odkop zeminy pre vytvorenie ryhy pre uloženie potrubia šírky 1160mm a šírky 1000mm pre vsakovacie potrubie. Rovnako ako aj výkop jamy pre dažďové jazero, vrátane odvozu zeminy na dočasnú medziskládku na stavenisku pre potreby násypov. Prebytočný výkopok bude odvezený na zásypy v katastri obce alebo na najbližšiu príslušnú skládku zeminy. Súčasťou zemných prác je aj následný výkop ryhy šírky 2300mm pre vytvorenie lôžka dažďového rigola, vrátane jej odvozu na dočasnú medziskládku na stavenisku. V rámci zemných prác treba počítať tiež s uložením podkladného štrkopieskového lôžka do výkopu hrúbky 100mm.

Do vyhotoveného výkopu pre vsakovacie potrubie sa uloží obal z geoexílie a následne sa zasype drveným kamenivom fr.4/8mm do hrúbky 840mm a násyp sa zhutní, do tohto štrkového lôžka sa uloží drenážne potrubie PVC DN160 a následne sa obsype drveným kamenivom fr. 4/8mm.

Na vyhotovený štrkový násyp sa uloží pieskové lôžko fr 0,25-1mm hrúbky 300mm. Na lôžko sa vysype výkopok ktorý sa vyhotovil pri výkopových prácach (hrúbka závisí od hĺbky uloženia).

Potrubie PVC DN 160 na odvedenie vody bude uložené do pieskového lôžka hr.150mm a obsypané pieskom do výšky 300mm nad hornú úroveň potrubia. Zvyšok ryhy bude zasypán vykopanou nekontaminovanou zeminou. Na povrch rýh a jazera sa rozprestrie ornica a zatrávnenie hr. 100mm.

### 3.8.3 Betónové konštrukcie

V rámci tohto stavebného objektu sa uvažuje s realizáciou monolitického betónového lôžka z prostého podkladného betónu C20/25, hrúbky 100mm po všetkých troch stranách výkopu. Ďalej s uložením prefabrikovaných betónových tvárnic o rozmeroch 500x500x100mm do zhotoveného lôžka, na dno a po stranách rigola. Na záver sa uvažuje s prebetónovaním hornej hrany stien rigola a vyškárovanie dlažieb cementovou maltou.

Na konci ochranného dažďového rigola je navrhovaná prefabrikovaná betónová vpust NW200 500x326x740mm s kalovým košom a výustným otvorom pre potrubie DN200 s redukciami na DN160. Vpust bude opatrený liatinovým roštom NW200 triedy D400 s rýchlouzáverom.

### Terénne úpravy

Po ukončení prác na objekte SO01 bude pôvodná ornica rozhrnutá na okolitý terén a osiata trávovým semenom.

## 4. ZVLÁŠTNE PODMIENKY A POŽIADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY

### 4.1. Požiadavky na realizáciu stavby

Všetky stavebné práce je nutné realizovať v súlade s platnými normami, predpismi a zákonnými ustanoveniami.

Pred zahájením zemných prác je nutné vytýčiť existujúce inžinierske siete. V prípade odhalenia inžinierskych sietí v ich okolí kopať ručne a inžinierske siete ochrániť podľa príslušných technických noriem.

Pred objednávkou všetkých zabudovávaných výrobkov a zariadení, je potrebné najskôr premerať ich skutočné rozmery na stavbe. Akékoľvek prípadné zmeny je potrebné najskôr konzultovať s projektantom príslušnej časti a realizovať ich až po písomnom odsúhlasení hlavným projektantom.

Zemnú plán je nutné náležite upraviť, zhutnením, alebo v prípade nižšej únosnosti zosílením podložia spôsobom určeným projektantom podľa miestnych podmienok zistených pri zemných prácach, tak aby bola zaistená požadovaná únosnosť zemnej pláne.

Všetky stavebné materiály použité do diela musia odpovedať príslušným normám a technologickým predpisom.

Zhotoviteľ zaistí pravidelnú realizáciu skúšok miery hutnenia podložia, skúšky podkladných vrstiev a spraví o tom záznamy v stavebnom denníku.

Stavebníkovia sa ukladá rešpektovať podmienky stanovené vo vyjadrení správcov inžinierskych sietí a oznámiť im zahájenie prác. Ak sa vyskytnú pri realizácii výkopov podzemné vedenia v projekte nezakreslené, musia byť ďalšie stavebné práce prispôbené skutočnému stavu. Spôsob úprav alebo preloženie týchto vedení musí byť prejednané s príslušným správcom. Stávajúce siete musia byť ochránené (napr. vloženie do chráničky) podľa platných predpisov a vyjadrení správcov týchto sietí.

Projektant:	JM1 s.r.o.	NÁZOV STAVBY:	VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V OBCI SEČIANKY	Strana: 6 / 6
Adresa:	Krajná Poľana 56, 090 05			
Vypracoval:	Ing. Jozef Fecíľak	OBJEKT: SO 01 ODVODNENIE PARCELY ČÍSLO C193/2 <b>E.TS TECHNICKÁ SPRÁVA</b>		Rev. datum:
Telefón:				Datum: JÚL 2018
Stupeň PD: DSP	Dokumentácia pre stavebné povolenie			

Po celú dobu stavby musí byť zaistené plynulé zásobovanie a dopravná obsluha dotknutej oblasti, prejazd požiarných vozidiel a vozidiel zdravotnej služby.

Úpravy, alebo preložky povrchových zariadení musia byť dopredu odsúhlasené prevádzkovým oddelením správcov týchto zariadení.

Výkopy budú ohradené a označené pre zamedzenie vstupu nepovolánym osobám.

#### 4.2. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Pri realizácii stavby je nutné dodržiavať predpisy, týkajúce sa bezpečnosti práce a technických zariadení. Zvýšenú pozornosť je treba venovať prácam v blízkosti podzemných vedení. Ich poloha musí byť dopredu vyznačená ich správcou a po dobu stavby udržiavaná. S ich polohou musia byť pracovníci dodávateľa preukázateľne zoznámení. Práce v ich blízkosti je nutné realizovať za odborného dozoru príslušnej organizácie, bez použitia mechanizmov a za dodržania ďalších podmienok správcu.

Ďalej je nutná zvýšená pozornosť pri prácach v blízkosti nadzemných vedení, hlavne pri použití mechanizmov vo výške nad 3m.

Je nutné zaistiť bezpečnosť pracovníkov pri súbežnej realizácii prác. Pracovníci musia byť preukázateľne zoznámení s nebezpečenstvom, dodávateľské organizácie musia uzatvoriť vzájomné dohody.

Je treba zamedziť prístup verejnosti na stavenisko, otvorené výkopy chrániť zábradlím a v noci výstražným svetlom.

Všetci pracovníci musia dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Pracovníci zhotoviteľa sú povinní používať všetky potrebné ochranné pomôcky pri práci.

#### 4.3. Technické špecifikácie, normy a predpisy

Pred zahájením výkopových prác je zhotoviteľ povinný zoznámiť sa s trasami vedení stávajúcich inžinierskych sietí a požiadať správcu sietí o ich vytýčenie.

Pokiaľ sú v projektovej dokumentácii uvedené odkazy na konkrétne výrobky, je nutné tieto výrobky považovať za stanovený kvalitatívny a cenový štandard. Tieto výrobky môže zhotoviteľ diela nahradiť za výrobky iné, kvalitatívne porovnateľné, alebo lepšej úrovne (nutné doložiť technickými parametrami garantovanými výrobcom). Použitie alternatívneho výrobku je podmienené súhlasným stanoviskom projektanta a podlieha odsúhlaseniu zástupcom objednávateľa.

Pokiaľ projektovou dokumentáciou dané riešenie nie je doložené odkazom na výkresovú dokumentáciu, projektant predpokladá riešenie podľa typových schém a technických podkladov výrobkov a zariadení vzťahujúcich sa k realizácii diela. V prípade variantného riešenia rozhodne projektant a investor so zhotoviteľom predložených podkladov.

**Vybraný dodávateľ stavby je povinný pri zhotovení dodržať nie len dotknuté zákony a vyhlášky, ale i ustanovenia všetkých súvisiacich technických noriem a montážne návody výrobcov použitých materiálov.**

#### 4.4. Dopravno inžinierske opatrenia v priebehu výstavby

V priebehu prác na vyhotovení vodozádržných opatrení nedôjde k obmedzeniu cestnej premávky na príjazdovej spevnenej komunikácii a preto nie sú potrebné dopravné inžinierske opatrenia.

### 5. ZÁVER

Riešená dokumentácia je spracovaná na základe dostupných vstupných informácií. Táto projektová dokumentácia slúži pre získanie stavebného povolenia. Pri realizácii stavby musia byť dodržané príslušné požiadavky BOZP, OŽP a PO. Všetci pracovníci zúčastnení na realizácii stavby musia byť pred vstupom na stavenisko poučení o bezpečnostných predpisoch, čo potvrdia svojím podpisom.

Krajná Poľana, 07/2018, Vypracoval: Ing.Fecíľak