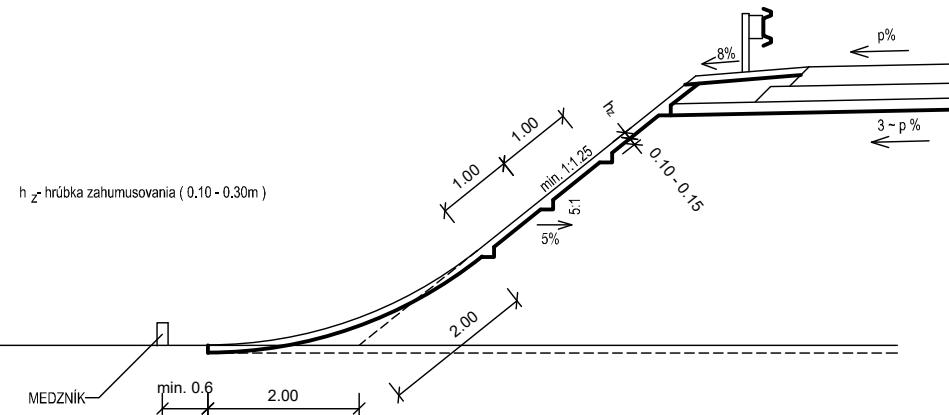
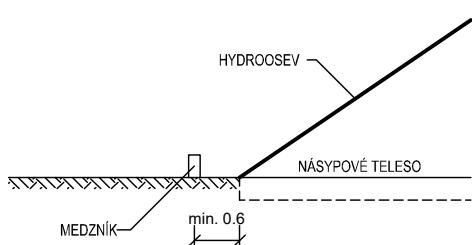


## ZATRÁVNENIE SVAHOV

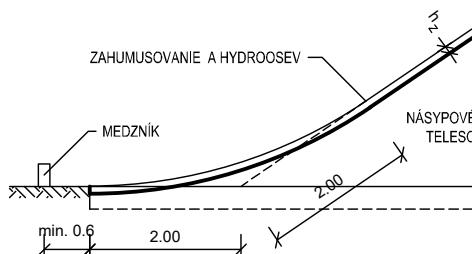


## ÚPRAVY PÄTY SVAHU

### BEZ ZAOBLENIA

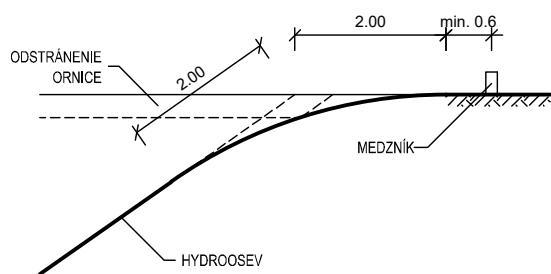


### SO ZAOBLENÍM

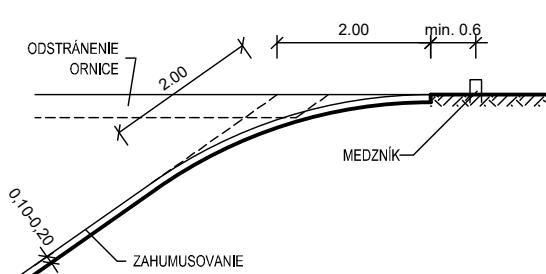


## ÚPRAVY HORNEJ HRANY ZÁREZU

### BEZ ZAHUMUSOVANIA



### SO ZAHUMUSOVANÍM

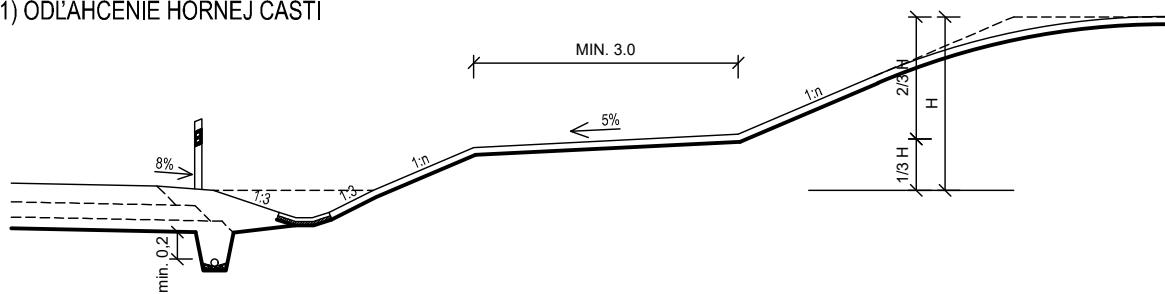


### POZNÁMKY:

1. VRSTVA ORNICE HR. 100 - 200 mm SA UKLADÁ DO PÄTY NÁSYPU SMEROM NAHOR ZA SÚČASNÉHO HUTNENIA
2. ORNICU Z TRVALÉHO ZÁBERU JE MOŽNÉ POUŽIŤ IBA V ODÔVODNENÝCH PRÍPADOCH A V OBMEDZENOM MNOŽSTVE HLBŠIE ULOŽENÝCH ZÚRODNEŇIA SCHOPNÝCH ZEMÍN
3. PRE OSIATIE SÚ VHODNÉ ZMÉSY TRÁVOVÉHO SEMENA. VÝSEVNÉ MNOŽSTVO 15-25 g/m<sup>2</sup>
4. HYDROOSEV SA VYKONÁVA NA HUMUSOVÚ ZEMINU ALEBO V ZVLÁŠTNÝCH PRÍPADOCH NA STERILNÚ PÔDУ

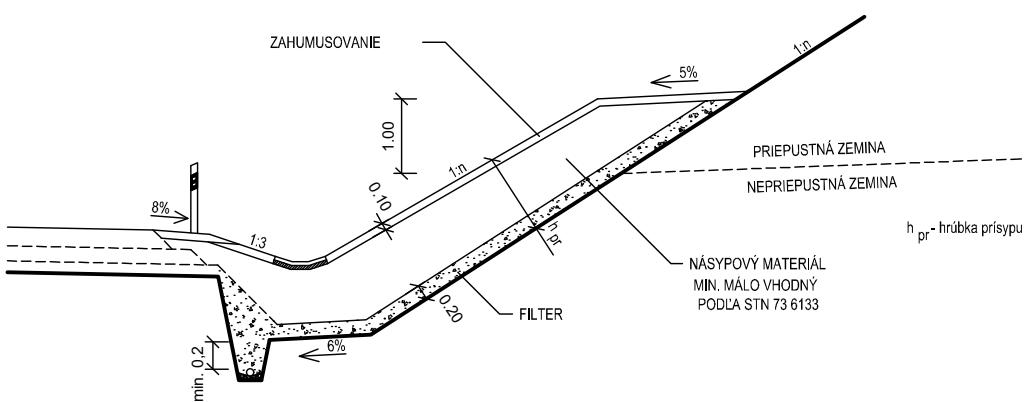
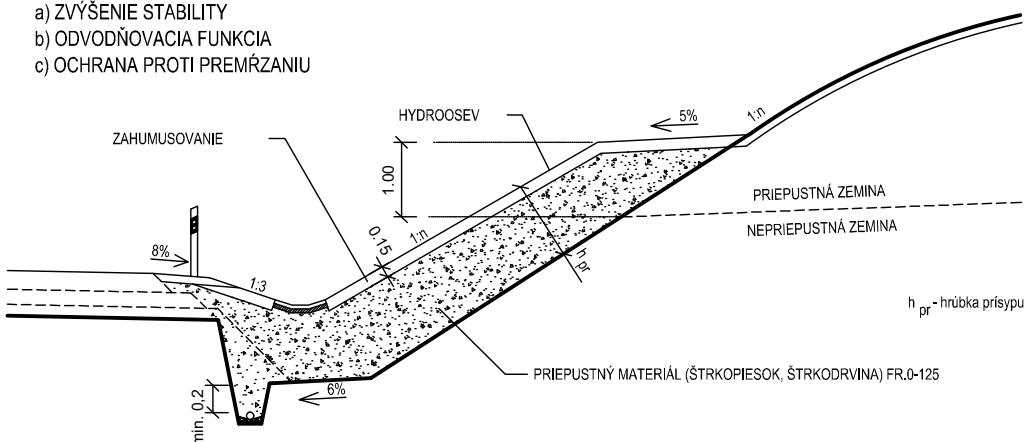
# ÚPRAVA TVARU ZÁREZOVÝCH SVAHOV

## 1) ODĽAHČENIE HORNEJ Časti



## 2) VYBUDOVANIE OCHRANNÉHO PRÍSYPU

- a) ZVÝŠENIE STABILITY
- b) ODVODŇOVACIA FUNKCIA
- c) OCHRANA PROTI PREMÍRZANIU



HRÚBKU PRÍSYPU PROTI PREMÍRZANIU MOŽNO STANOVÍŤ EMPIRICKÝM VZORCOM

$$h_{pr} = 0.025 \cdot \frac{\sqrt{l_m}}{0.6 \sqrt{\frac{1.68}{\lambda_{pr}}}} \quad [m]$$

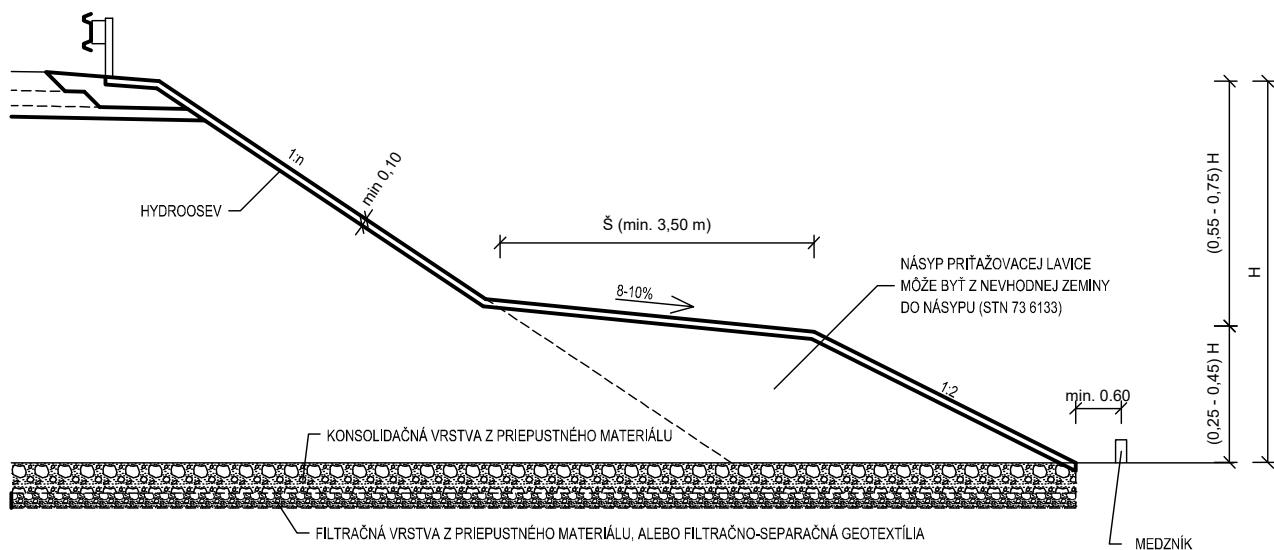
$l_m$  - INDEX MRAZU  
 $\lambda_{pr}$  - SÚČINITEĽ TEPELNEJ VODIVOSTI PRÍSYPU  
 $h_{pr \ min} = 1.00m$

### POZNÁMKY:

1. V HLBŠÍCH ZÁREZOCHE, ALEBO V NEPRIAZNIVÝCH GEOTECHNICKÝCH PODMIENKACH JE POTREBNÉ STABILITU SVAHU PREUKÁZAŤ VÝPOČTOM
2. OCHRANNÝ PRÍSYP MUSÍ BYŤ ZAÚSTENÝ DO DRENÁZE, ALEBO PRIAMO ODVODNENÝ DO POZDĽŽNEJ DRENÁZE CESTNEJ KOMUNIKÁCIE.
3. OCHRANNÝ PRÍSYP MÔŽE BYŤ VYTVORENÝ IBA V ODÔVODNENÝCH PRÍPADOCH.

# ÚPRAVA TVARU NÁSYPOVÝCH SVAHOV

## PRIŤAŽOVACIA LAVICA

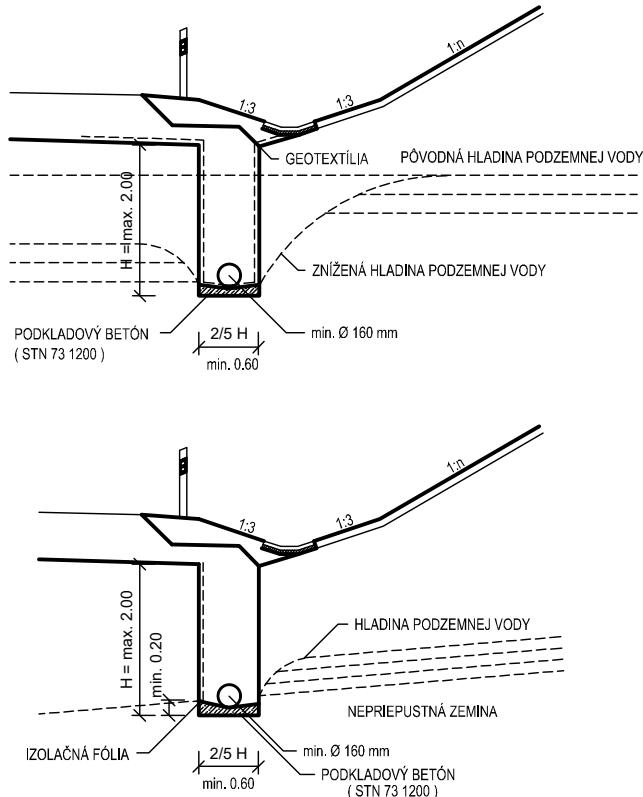


### POZNÁMKY:

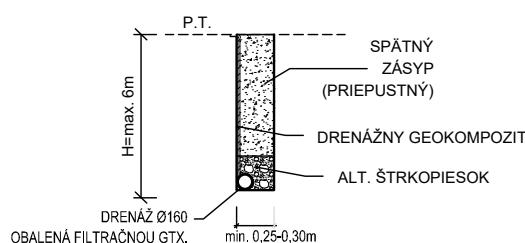
1. PRIŤAŽOVACIA LAVICA SA POUŽÍVA NA MÁLO ÚNOSNOM PODLOŽÍ V ODÓVODNENÝCH PRÍPADOCH.
2. PODMIENKOU POUŽITIA PRIŤAŽOVACEJ LAVICE JE, ABY PODLOŽIE NÁSYPU A PRIŤAŽOVACIA LAVICA BOLI DRÉNOVANÉ BUĎ PLOŠNOU DRENÁZOU ALEBO SYSTÉMOM JEDNODUCHÝCH DRENÁŽI.
3. NUTNÉ POSUDZOVАŤ S OHĽADOM NA NÁSYPOVÝ MATERIÁL A MATERIÁL PODLOŽIA.
4. KAŽDÁ GEOTEXTÍLIA V ZÁKLADOVEJ ŠKÁRE NÁSYPU MUSÍ MAŤ TRVANLIVOSŤ VIAC AKO 25 ROKOV. POŽIADAVKY NA GEOTEXTÍLIU SA STANOVUJÚ PODĽA MATERIÁLU V KONSOLIDAČNEJ VRSTVE A ZAŤAŽENIA POČAS INŠTALÁCIE GEOTEXTÍLIE A UŽÍVANIA NÁSYPU. ZÁKLADNÉ POŽIADAVKY NA NETKANÚ GEOTEXTÍLIU: SKÚŠKA CBR  $\geq 1,5$  kN, PLOŠNÁ HMOTNOSŤ  $\geq 150$  g/m<sup>2</sup>. ZÁKLADNÉ POŽIADAVKY NA TKANÚ GEOTEXTÍLIU: ŤAHOVÁ PEVNOSŤ  $\geq 35$  kN/m, PLOŠNÁ HMOTNOSŤ  $\geq 180$  g/m<sup>2</sup>. V PRÍPADE HRUBOZRNNÉHO MATERIÁLU ALEBO NÁSYPU S VÝŠKOU VIAC AKO 5 m, SA POŽIADAVKY SPRÍSŇUJÚ. DOPLŇUJÚCE POŽIADAVKY SÚ V STN 73 3040.
5. FILTRAČNÁ A ODDEĽOVACIA FUNKCIA GEOTEXTÍLIE SA MUSÍ POSÚDIŤ.

## HĽBKOVÉ ODVODNENIE SVAHOV

### HĽBKOVÝ POZDĽŽNY TRATIVOD



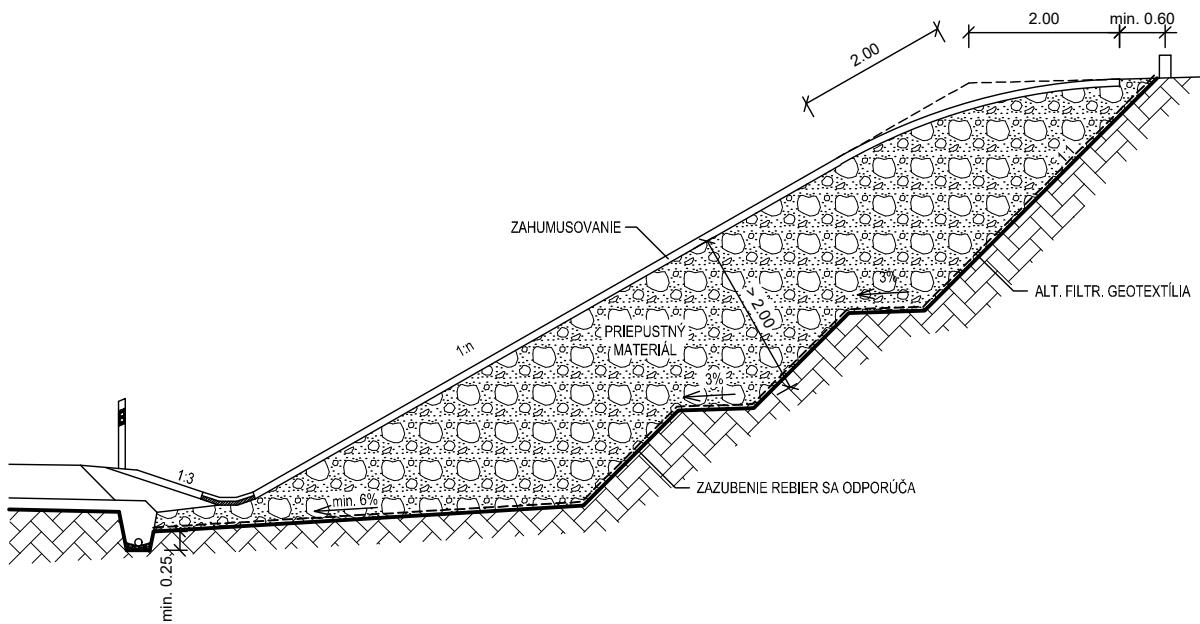
### HĽBKOVÉ ODVODNENIE PODLOŽIA NÁSYPU DRENÁŽNYM GEOKOMPOZITOM



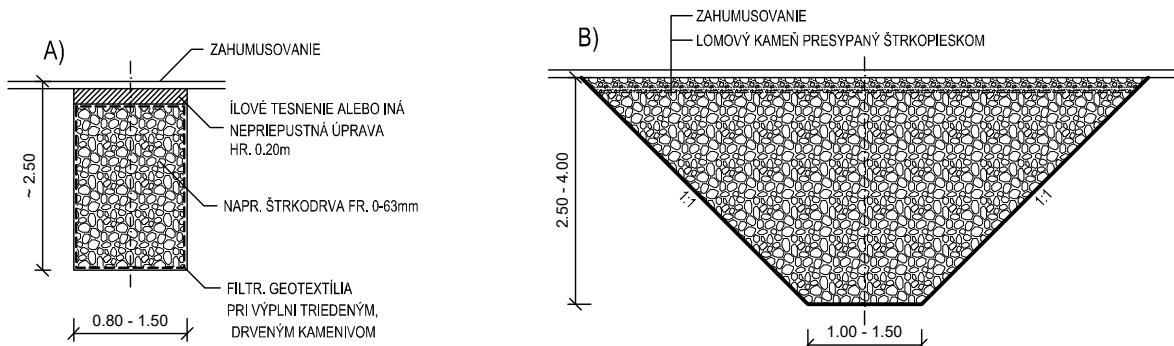
#### POZNÁMKY:

1. MINIMÁLNY POZDĽŽNY SKLON TRATIVODU JE 0,5%.
2. VÝPLŇOVÝ MATERIÁL TRATIVODU MUSÍ MAŤ PO ZHUTNENÍ PRIEPUSTNOSŤ  $k=1 \cdot 10^{-4}$  m/s A ČÍSLO NEROVNORODOSTI  $N \leq 50$ .
3. MATERIÁL PRE ZÁSYP PERFOROVANÝCH RÚROK MUSÍ VYHODOVAŤ PODMIENKE  $d_{85} > 0,7e$ .  
e - VEĽKOSŤ OTVORU PERFOROVANEJ RÚRKY  
d - PRIEMER ZRNA OBSYPU ZODPOVEDAJÚCI KRIVKE ZRNITOSTI.
4. NEPRIEPUSTNÁ IZOLAČNÁ FÓLIA SA OSADZUJE IBA V PRÍPADE, ŽE VODONOSNÁ VRSTVA MÁ SKLON K VOZOVKE.
5. FILTRAČNÁ A ODDEĽOVACIA FUNKCIA GEOTEXTÍLIE SA MUSÍ POSÚDIŤ.
6. KAŽDÁ GEOTEXTÍLIA UMIESTNENÁ V TRATIVODE MUSÍ MAŤ TRVANLIVOSŤ VIAC AKO 25 ROKOV. V PRÍPADE GEOTEXTÍLIE, KTORÁ MÁ FILTRAČNÚ FUNKCIU SA POSUDZUJE KRITÉRIUM ZADRŽANIA A PRIEPUSTNOSTI. ZÁKLADNÉ POŽIADAVKY NA GEOTEXTÍLIU, AK JE V TRATIVODE MATERIÁL S OBLÝMI ZRNAMI: NETKANÁ GEOTEXTÍLIA - SKÚŠKA CBR  $\geq 1,0$  kN, PLOŠNÁ HMOTNOSŤ  $\geq 100$  g/m<sup>2</sup>, TKANÁ GEOTEXTÍLIA - ČAHOVÁ PEVNOSŤ  $\geq 30$  kN/m, PLOŠNÁ HMOTNOSŤ  $\geq 150$  g/m<sup>2</sup>. V PRÍPADE OSTROHRANNÉHO MATERIÁLU SA POŽIADAVKY SPRÍSNUJÚ. DOPLŇUJÚCE POŽIADAVKY SÚ V STN 73 3040.

## TRATIVODNÉ SVAHOVÉ REBRÁ



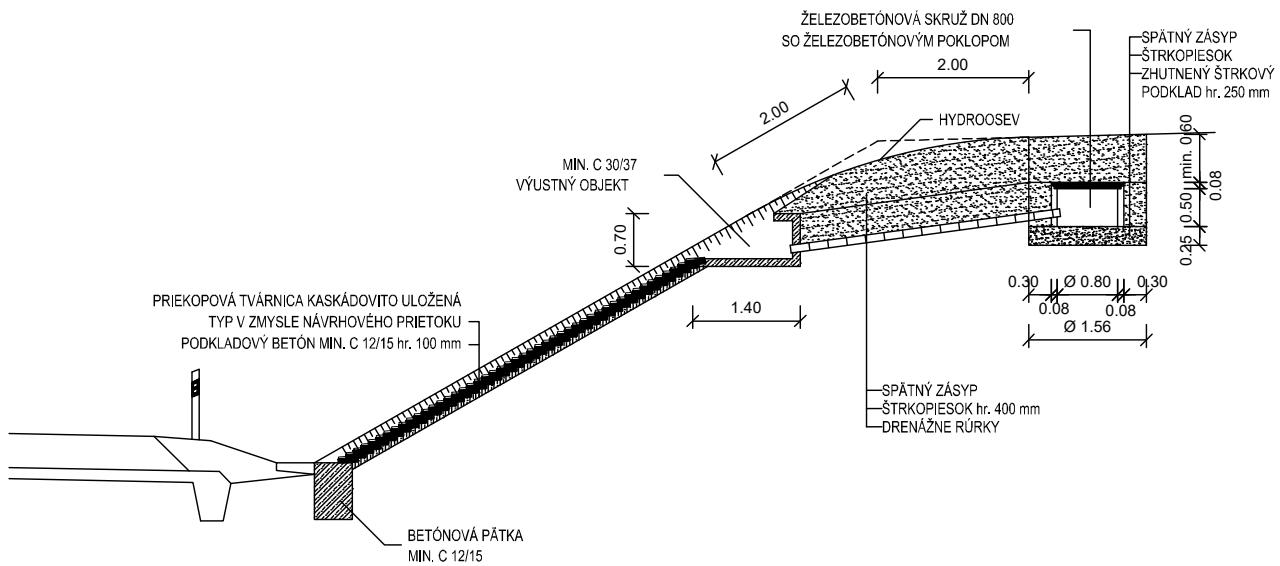
### KONŠTRUKCIA SVAHOVÝCH REBIER



### POZNÁMKY:

1. POUŽÍVA SA V PRÍPADOCH, KEĎ JE POTREBNÉ UROBIŤ ODVODNENIE ZÁREZOVÝCH SVAHOV DO VÄČŠÍCH HĽBOK.
2. DNO REBRA MUSÍ ZASAHOVAŤ 0,5 - 1,0 m POD PREDPOKLADANÚ ŠMYKOVÚ PLOCHU.
3. VZDIALENOSŤ A PLOCHA JEDNOTLIVÝCH REBIER MUSÍ BYŤ TAKÁ, ABY PRI POUŽITÍ VÝSLEDNÝCH PRIEMERNÝCH PARAMETROV ZEMINY BOL DOSIAHNUTÝ POŽADOVANÝ MINIMÁLNY STUPEŇ BEZPEČNOSTI. VÝSLEDNÉ PRIEMERNÉ HODNOTY  $\gamma$ ,  $\varphi_{ef}$ ,  $c_{ef}$  SA ZÍSKAJÚ Z HODNÔT MATERIÁLOV ZASTÚPENÝCH V REPREZENTATÍVNEJ ŠÍRKE SVAHU AKO VÁŽENÉ PRIEMERY.
4. REBRO SA ZAÚSTI DO POZDĽŽNEJ DRENÁŽE CESTY ALEBO DO HĽBKOVÉHO POZDĽŽNEHO TRATIVODU.
5. VÝPLŇ REBIER MUSÍ BYŤ DOBRE PRIEPUSTNÁ (PIESKY, DRVINA, ŠTRK, ŠTRKOPIESKY, DRVENÁ TROSKA, ŠKVÁRA, MAKADAM, LOMOVÝ KAMEŇ,...).
6. KAŽDÁ GEOTEXTÍLIA UMIESTNENÁ V SVAHOVOM REBRE MUSÍ MAŤ TRVANLIVOSŤ VIAC AKO 25 ROKOV. V PRÍPADE GEOTEXTÍLIE, KTORÁ MÁ FILTRAČNÚ FUNKCIU SA POSUDZUJE KRITÉRIUM ZADRŽANIA A PRIEPUSTNOSTI. ZÁKLADNÉ POŽIADAVKY NA NETKANÚ GEOTEXTÍLIU: SKÚŠKA CBR  $\geq 1,5$  kN, PLOŠNÁ HMOTNOSŤ  $\geq 150$  g/m<sup>2</sup>, TKANÁ GEOTEXTÍLIA - ŤAHOVÁ PEVNOSŤ  $\geq 35$  kN/m, PLOŠNÁ HMOTNOSŤ  $\geq 180$  g/m<sup>2</sup>. V PRÍPADE HRUBOZRNNÉHO A OSTROHRANNÉHO MATERIÁLU SA POŽIADAVKY SPRÍSNUJÚ. DOPLŇUJÚCE POŽIADAVKY SÚ V STN 73 3040.
6. FILTRAČNÁ, ODDEĽOVACIA A DRENÁŽNA FUNKCIA GEOTEXTÍLIE SA MUSÍ POSÚDIŤ.

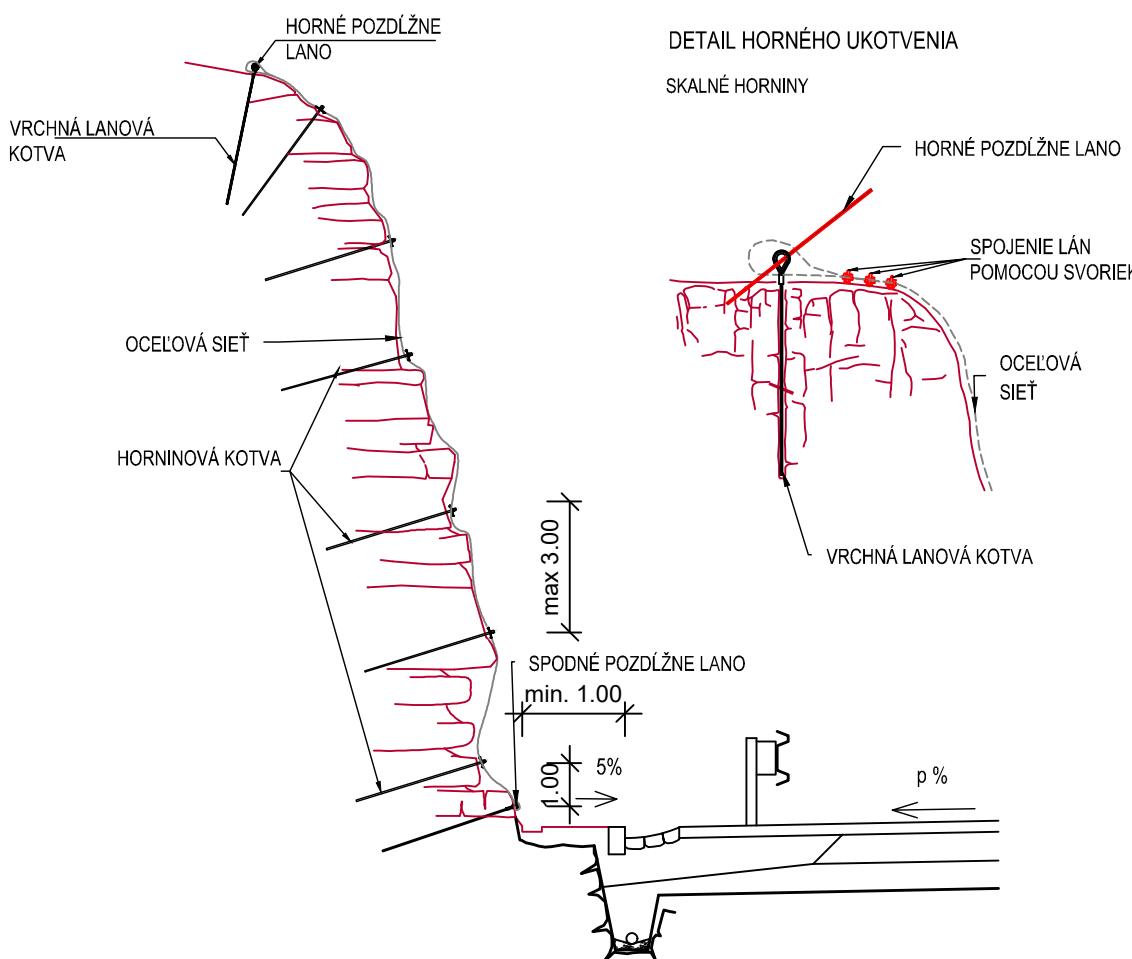
## ZÁCHYTKA PRAMEŇA



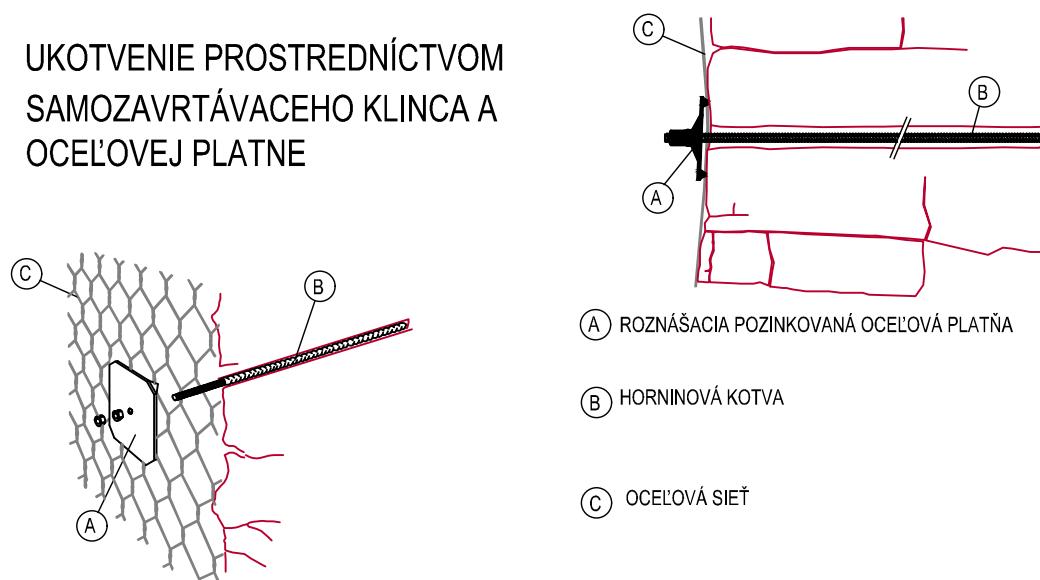
### POZNÁMKY:

- PRI NÁVRHU TRIEDY BETÓNU DO KONKRÉTNEHO PRVKU TREBA ZOHĽADNIŤ STUPNE VPLYVU PROSTREDIA.

## OCHRANA PROTI PADANIU KAMEŇA



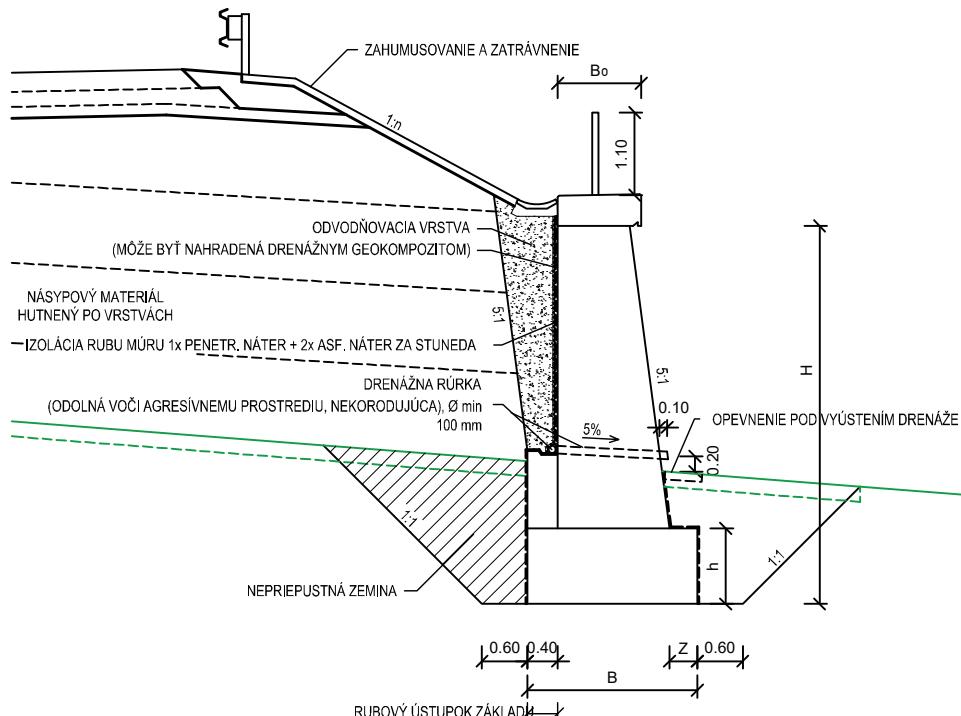
### UKOTVENIE PROSTREDNÍCTVOM SAMOZAVRTÁVACEHO KLINCA A OCEĽOVEJ PLATNE



#### POZNÁMKY:

1. ZNÁZORNENÉ RIEŠENIE JE UVEDENÉ AKO PRÍKLAD, DRUH, ROZSAH A ROZMIESTENIE KOTIEV SA NAVRHUJÚ NA ZÁKLADE GEOLÓGIE A VÝPOČTOV
2. POVRCHOVÁ ÚPRAVA DRÔTOV SA STANOVÍ PODĽA NÁVRHOVEJ ŽIVOTNOSTI A PROSTREDIA V SÚLADE S STN EN 10223-3, TKP 31

## MONOLITICKÝ OPORNÝ MÚR



## ORIENTAČNÉ ROZMERY MÚRU

h = 0.75 ~ 1.50 m (VÝNIMOČNE 0.60 m, PRÍPADNE 2.00 m)

$$Z = 0.55 \text{ h}$$

$$B = (0.33 \sim 0.45) H$$

$$B_0 = 0.30 + k \cdot h, \quad k = 0.17 \sim 0.27$$

## POZNÁMKY:

1. MAXIMÁLNA DĽŽKA DILATAČNÉHO CELKU JE 10 m.
  2. DILATAČNÉ ŠKÁRY JE POTREBNÉ CHRÁNIŤ PRED PRIETOKOM ALEBO PRESAKOM VODY.
  3. RUBOVÝ ÚSTUPOK ZÁKLADU, MÁ ŠÍRKU SPRAVIDLÁ 100-150 mm.  
PRI VÁČŠOM VYLOŽENÍ JE POTREBNÉ STATICKY HO POSÚDIŤ.
  4. STUPEŇ AGRESIVITY PROSTREDIA SA URČÍ PODĽA STN EN 206
  5. KAŽDÝ NÁVRH MÚROV JE NUTNÉ STATICKY POSÚDIŤ.
  6. FILTRAČNÁ A DRENÁŽNA FUNKCIA GEOKOMPOZITU SA MUSÍ POSÚDIŤ

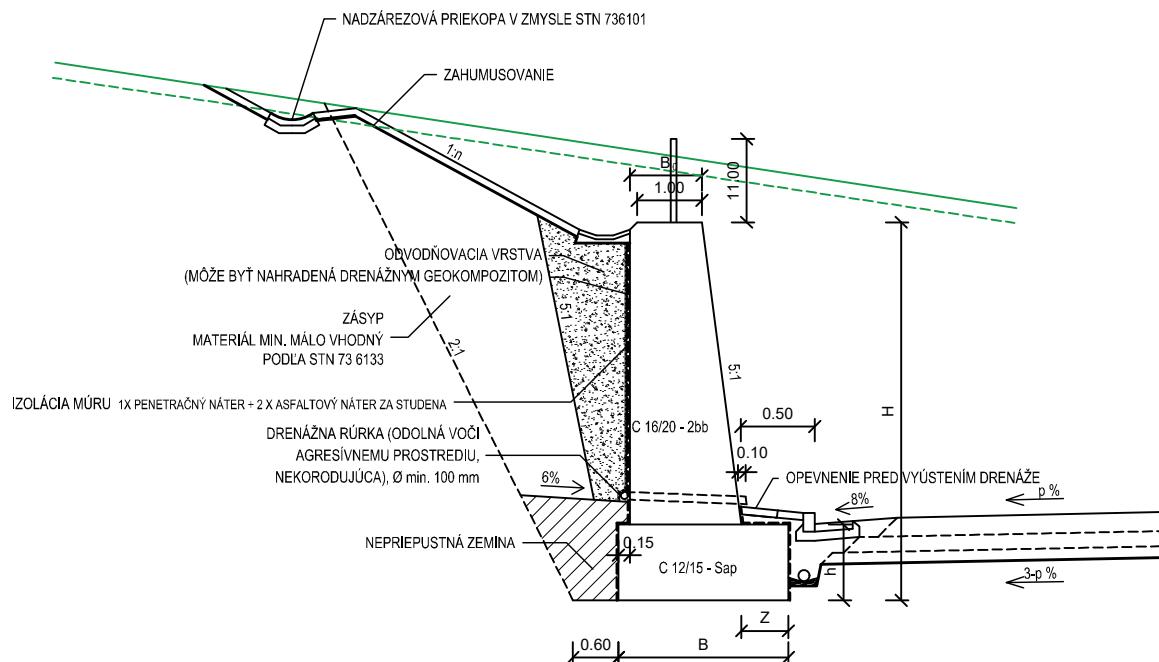
## 2 - TELESO POZEMNÝCH KOMUNIKÁCIÍ

### 2.330 - ZÁRUBNÉ A OPORNÉ MÚRY

#### MONOLITICKÝ OPORNÝ MÚR

VL2  
330.01  
09-2016

## MONOLITICKÝ ZÁRUBNÝ MÚR



ORIENTAČNÉ ROZMERY MÚRU

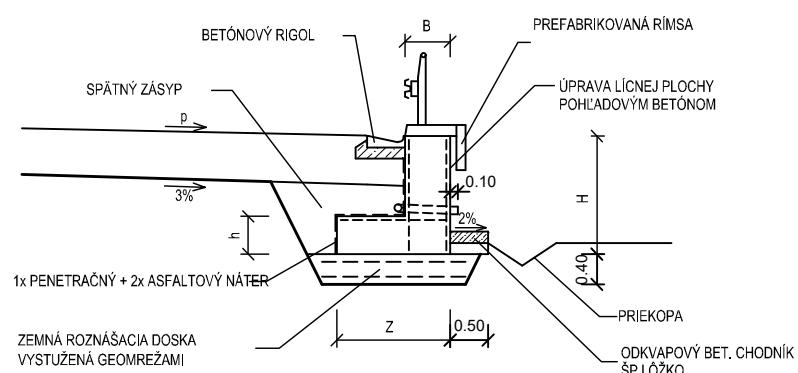
$h = 0.75 \sim 1.50 \text{ m}$  (VÝNIMOČNE 0.60 m, PRÍPADNE 2.00 m)

$Z = 0.55 h$

$B = (0.33 \sim 0.45) h$

$B_0 = 0.30 + k.h, \quad k = 0.17 \sim 0.27$

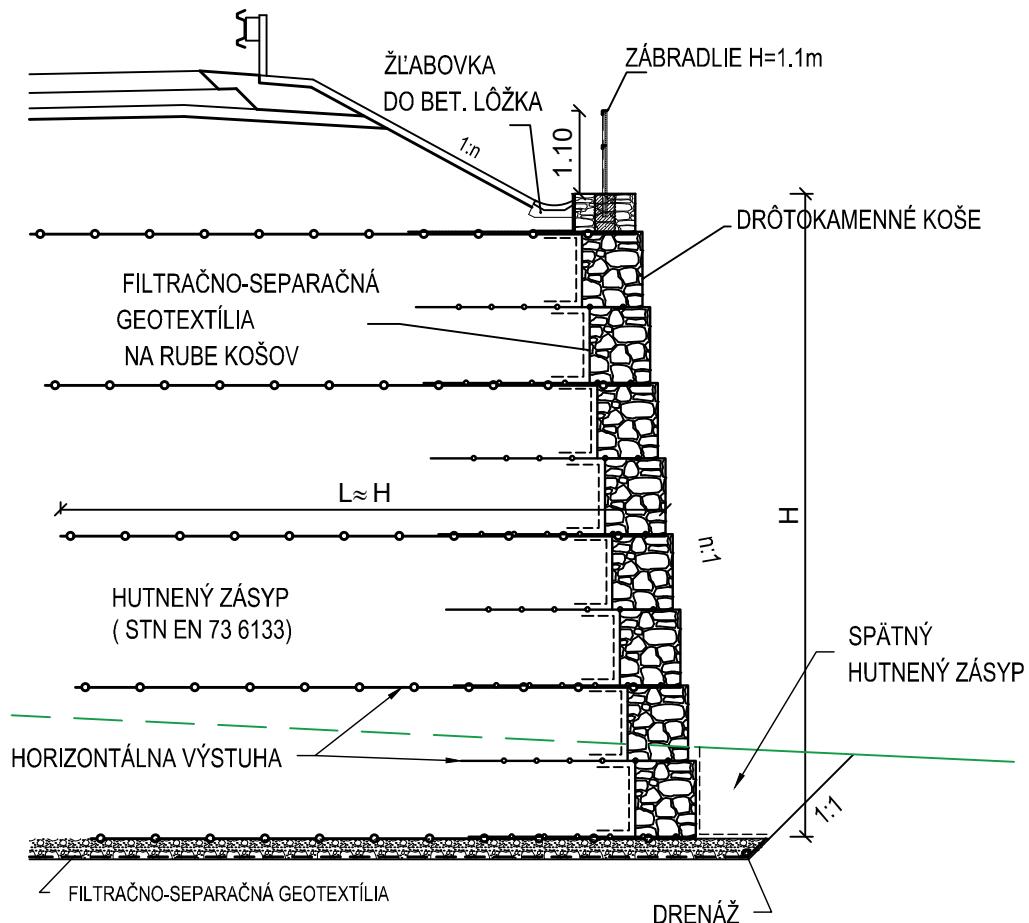
## MONOLITICKÝ BETÓNOVÝ MÚR NA GEODOSKE



### POZNÁMKY:

1. MAXIMÁLNA DĺŽKA DILATAČNÉHO CELKU JE 10 m.
2. DILATAČNÉ ŠKÁRY JE POTREBNÉ CHRÁNIŤ PRED PRIETOKOM ALEBO PRESAKOM VODY.
3. RUBOVÝ ÚSTUPOK ZÁKLADU, MÁ ŠÍRKU SPRVIDLA 100-150 mm.  
PRI VÄČŠOM VYLOŽENÍ JE POTREBNÉ STATICKY HO POSÚDIŤ.
4. STUPEŇ AGRESIVITY PROSTREDIA SA URČÍ PODĽA STN EN 206
5. KAŽDÝ NÁVRH MÚROV JE NUTNÉ STATICKY POSÚDIŤ.
6. FILTRAČNÁ A DRENÁŽNA FUNKCIA GEOKOMPOZITU SA MUSÍ POSÚDIŤ.

## OPORNÝ MÚR Z DRÔTOKAMENNÝCH KOŠOV A GEOSYNTETICKEJ VÝSTUŽE



### POZNÁMKY:

1. KONKRÉTNE ROZMERY A PARAMETRE JEDNOTLIVÝCH PRVKOV SA STANOVIA NA ZÁKLADE STATICKÉHO VÝPOČTU
2. POŽIADAVKY NA VYSTUŽENÉ ZEMNÉ KONŠTRUKCIE PREDPISUJÚ STN 73 3041, STN EN 14475, TKP č. 31, A I.
3. POŽIADAVKY NA KAMENNÚ VÝPLŇ KOŠOV SÚ UVEDENÉ V TKP Č. 31: ZVLÁŠTNE ZEMNÉ KONŠTRUKCIE A SÚVISIACICH NORMÁCH
4. POVROCHOVÁ ÚPRAVA DRÔTOV SA STANOVÍ PODĽA NÁVRHOVEJ ŽIVOTNOSTI A PROSTREDIA V SÚLADE S STN EN 10223-3, 10223-8 A TKP 31
5. KAŽDÁ GEOTEXTÍLIA V ZÁKLADOVEJ ŠKÁRE NÁSYPU MUSÍ MAŤ TRVANLIVOSŤ VIAC AKO 25 ROKOV. POŽIADAVKY NA GEOTEXTÍLIU SA STANOVUJÚ PODĽA MATERIÁLU V KONSOLIDAČNEJ VRSTVE A ZAŤAŽENIA POČAS INŠTALÁCIE GEOTEXTÍLIE A UŽÍVANIA NÁSYPU. ZÁKLADNÉ POŽIADAVKY NA NETKANÚ GEOTEXTÍLIU: SKÚŠKA CBR  $\geq 1,5$  kN, PLOŠNÁ HMOTNOSŤ  $\geq 150$  g/m<sup>2</sup>. ZÁKLADNÉ POŽIADAVKY NA TKANÚ GEOTEXTÍLIU: ŤAHOVÁ PEVNOSŤ  $\geq 35$  kN/m, PLOŠNÁ HMOTNOSŤ  $\geq 180$  g/m<sup>2</sup>. V PRÍPADE HRUBOZRNNÉHO MATERIÁLU ALEBO NÁSYPU S VÝŠKOU VIAC AKO 5 m, SA POŽIADAVKY SPRÍSNUJÚ. DOPLŇUJÚCE POŽIADAVKY SÚ V STN 73 3040.
4. FILTRAČNÁ A ODDEĽOVACIA FUNKCIA GEOTEXTÍLIE SA MUSÍ POSÚDIŤ.

2 - TELESO POZEMNÝCH KOMUNIKÁCIÍ  
2.330 - ZÁRUBNÉ A OPORNÉ MÚRY

OPORNÝ MÚR Z DRÔTOKAMENNÝCH KOŠOV A GEOSYNTETICKEJ VÝSTUŽE

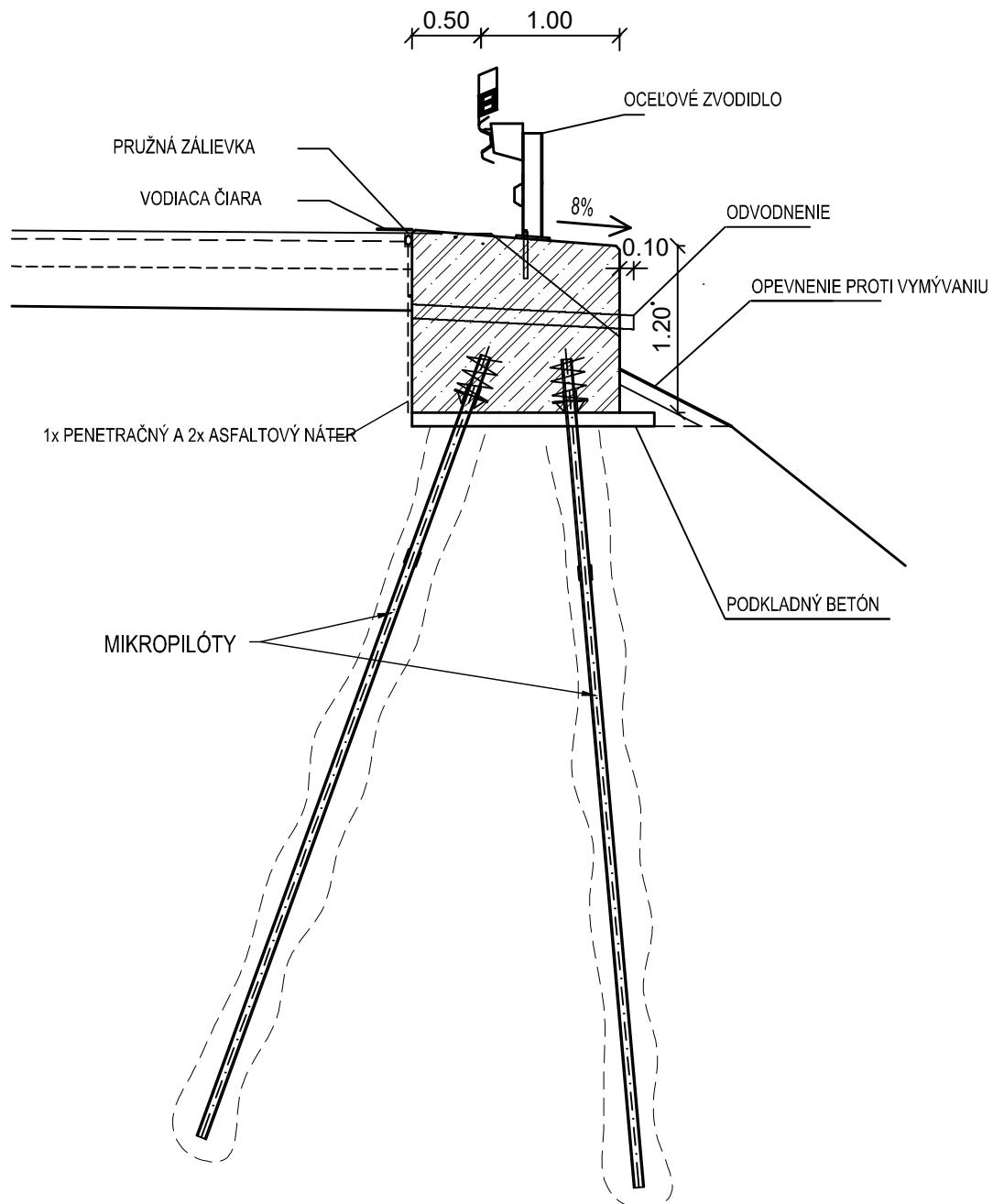
VL2

330.03

09-2016

## MIKROPILOTOVÝ PRAH

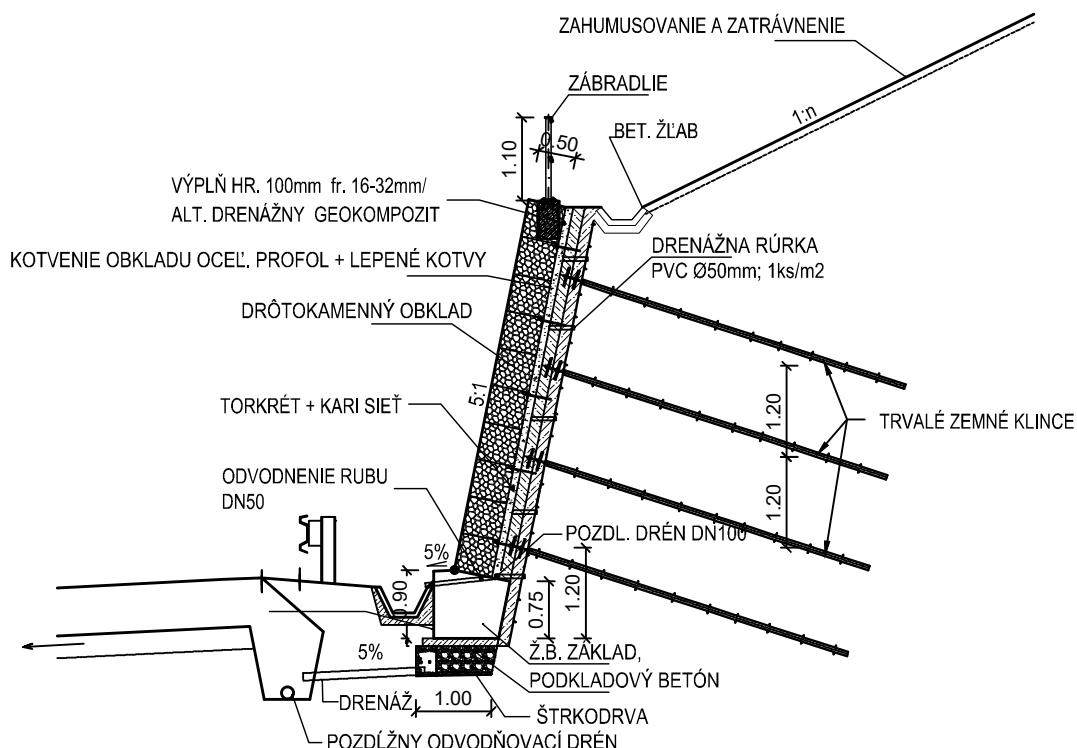
PRE SPEVNENIE, ROZŠÍRENIE KRAJNICE A UKOTVENIE ZVODIDLA



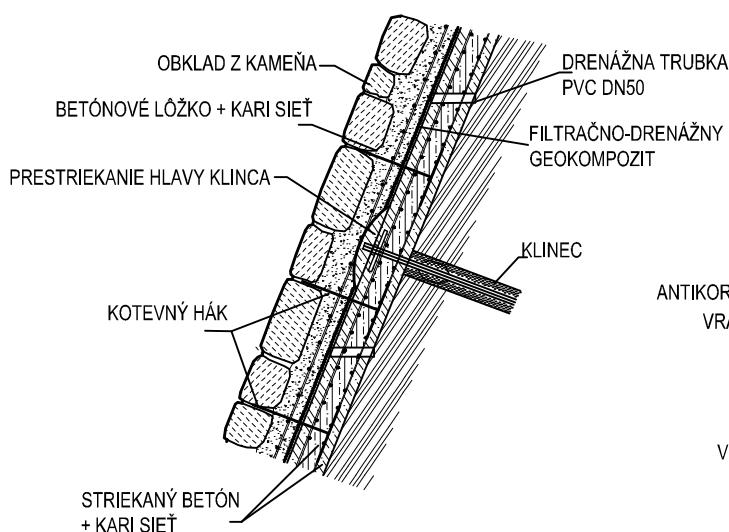
### POZNÁMKY:

- ZNÁZORNENÉ MRY SÚ UVEDENÉ AKO PRÍKLDY RIEŠENIA A KONKRÉTNE ROZMERY A PARAMETRE JEDNOTLIVÝCH PRVKOV SA STANOVIA NA ZÁKLADE STATICKÉHO VÝPOČTU.

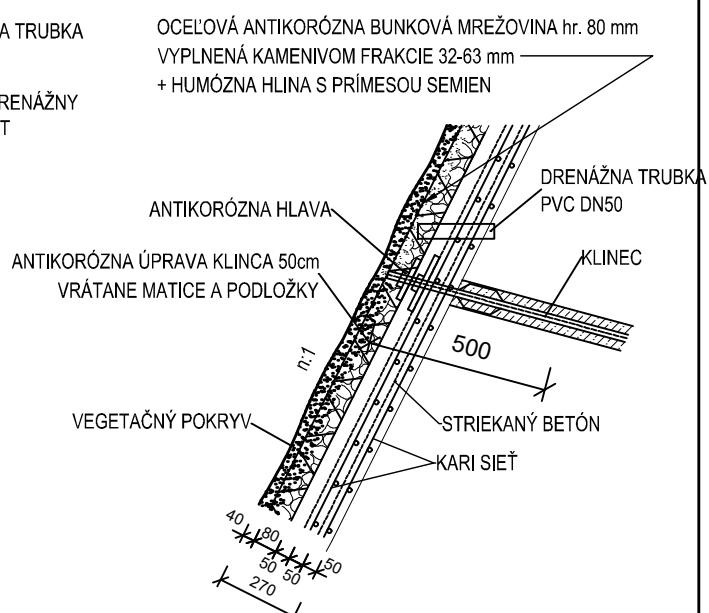
## KLINCOVANÝ ZÁRUBNÝ MÚR



## ALT. KAMENNÝ OBKLAD



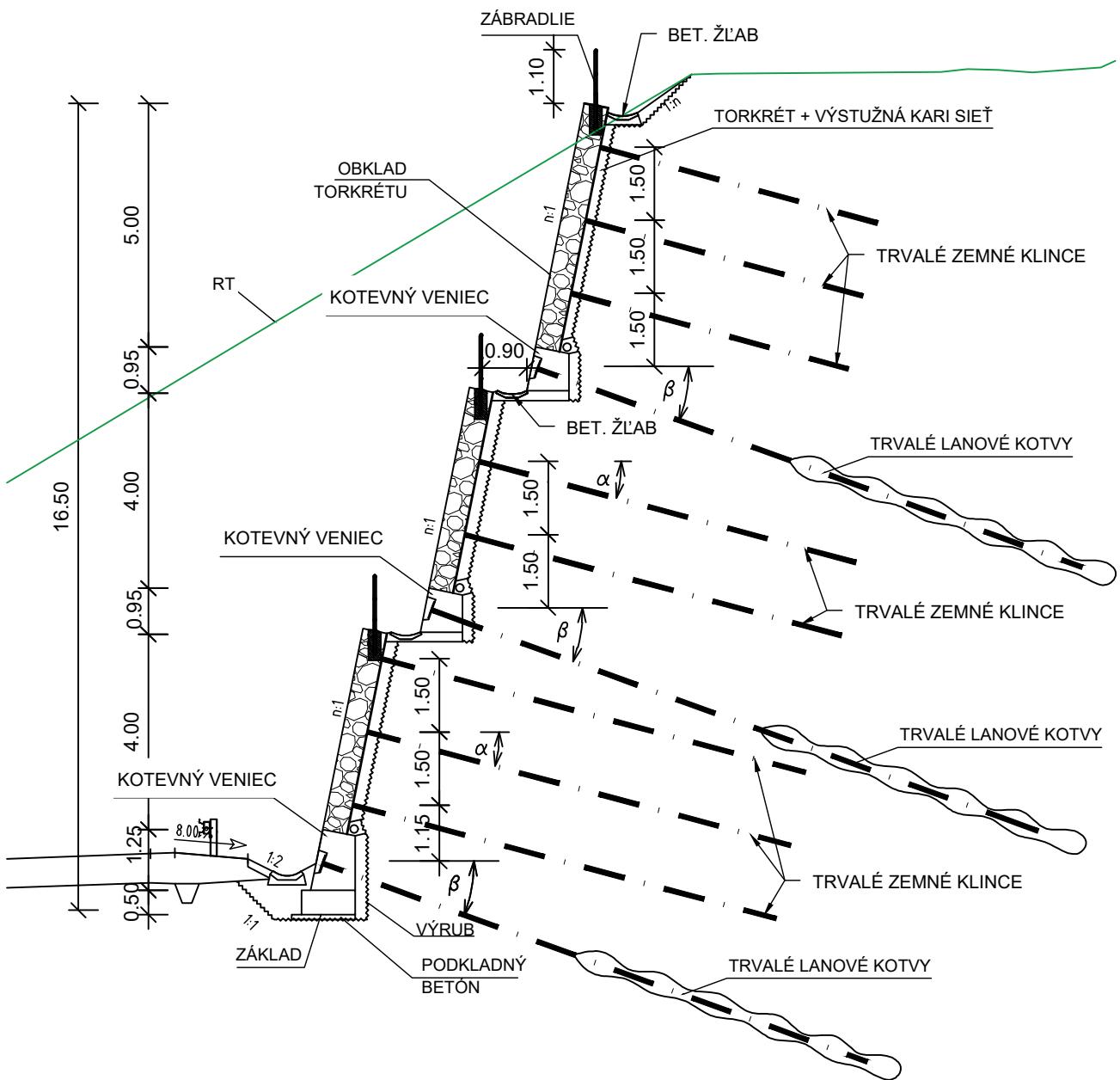
## ALT. VEGETAČNÝ POKRYV



### POZNÁMKY:

1. TYP OBKLADU TORKRÉTU ODSÚHLASUJE INVESTOR
2. POŽIADAVKY NA KAMENNÚ VÝPLŇ KOŠOV SÚ UVEDENÉ V TKP Č. 31: ZVLÁŠTNE ZEMNÉ KONŠTRUKCIE A SÚVISIACICH NORMÁCH
3. POVRCHOVÁ ÚPRAVA DRÔTOV SA STANOVÍ PODĽA NÁVRHOVEJ ŽIVOTNOSTI A PROSTREDIA V SÚLADE S STN EN 10223-3, 10223-8, TKP 31
4. KOTVIACE PRVKY OBKLADU MUSIA MAŤ ANTIKORÓZNU ÚPRAVU V ZMYSLE PLATNÝCH NORIEM

## KOTVENÝ ZÁRUBNÝ MÚR S LANOVÝMI KOTVAMI



## POZNÁMKY:

1. DRUH, ROZSAH, SKLONY A ROZMIESTNENIE PRVKOV SA NAVRHUJÚ NA ZÁKLADE GEOLÓGIE, NORIEM A STATICKÝCH VÝPOČTOV
  2. POŽIADAVKY NA KAMENNÚ VÝPLŇ KOŠOV SÚ UVEDENÉ V TKP Č. 31: ZVLÁŠTNE ZEMNÉ KONŠTRUKCIE A SÚVISIACICH NORMÁCH
  3. POVРCHOVÁ ÚPRAVA DRÔTOV SA STANOVÍ PODĽA NÁVRHOVEJ ŽIVOTNOSTI A PROSTREDIA V SÚLADE S STN EN 10223-3, 10223-8, TKP 31
  4. KOTVIACE PRVKY OBKLADU MUSIA MAŤ ANTIKORÓZNU ÚPRAVU V ZMYSLE PLATNÝCH NORIEM

2 - TELESO POZEMNÝCH KOMUNIKÁCIÍ

### 2.330 - ZÁRUBNÉ A OPORNÉ MÚRY

KOTVENÝ ZÁRUBNÝ MÚR S LANOVÝMI KOTVAMI

VL2

330 06

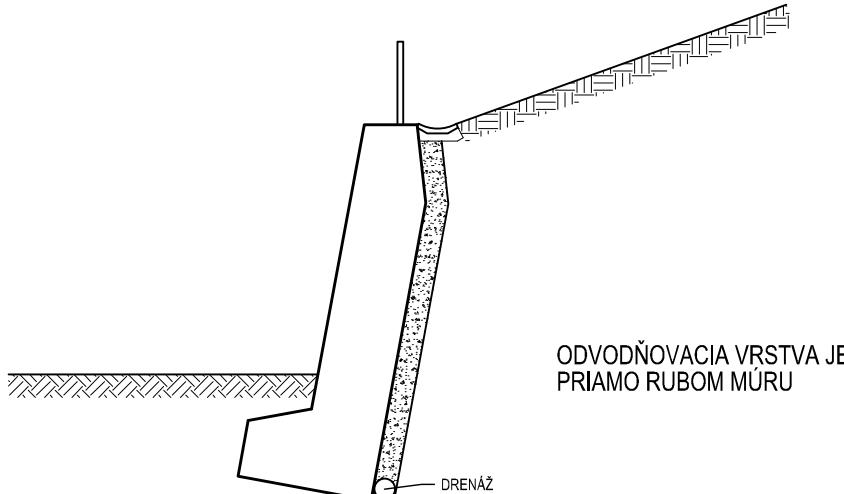
000.00

---

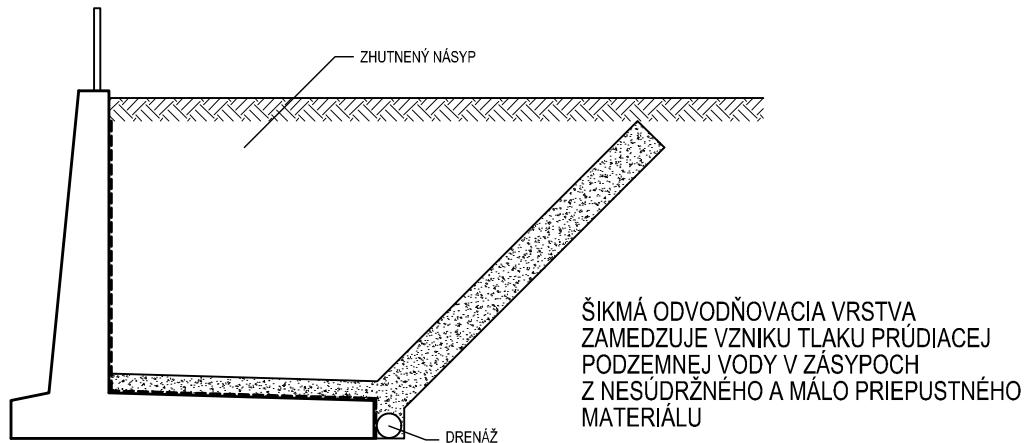
09-2016

## USPORIADANIE ODVODŇOVACEJ VRSTVY

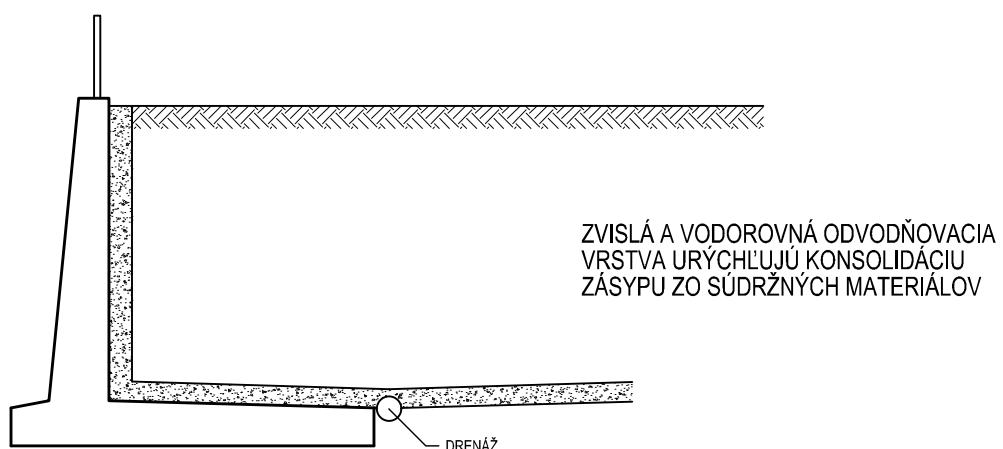
a)



b)



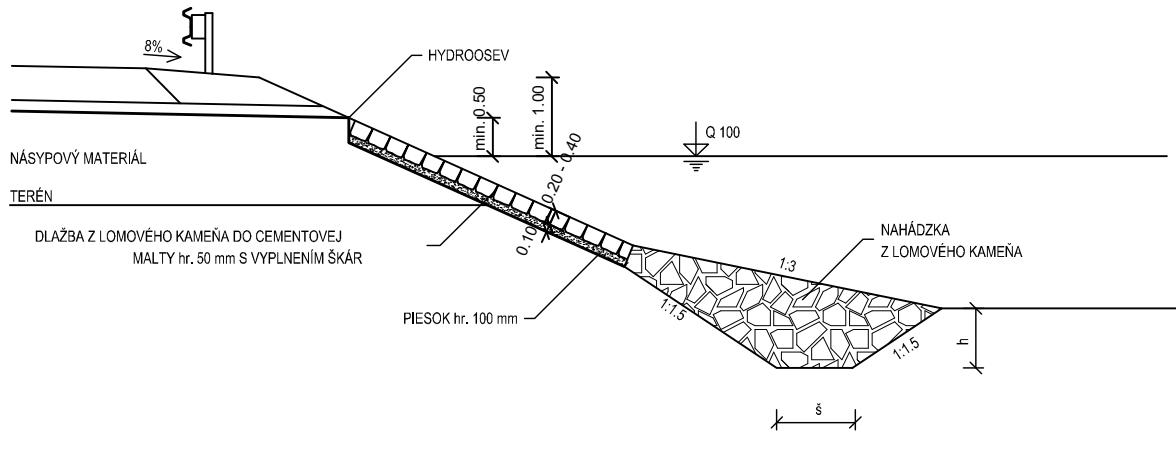
c)



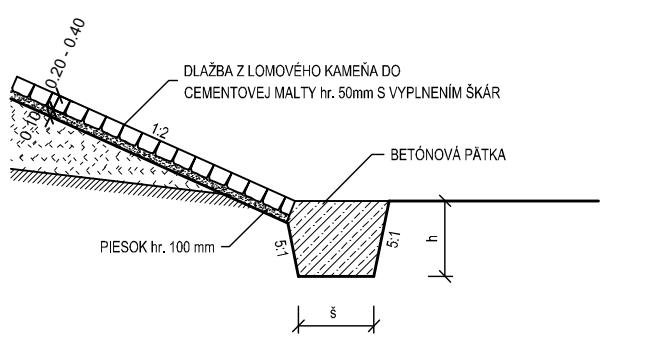
### POZNÁMKY:

1. ODVODNENIE RUBU MÚRU JE POTREBNÉ ZAISTIŤ DRENÁŽNYMI RÚRKAMI SO SPÁDOM min. 1% PRIEMERU 130-200 mm.
2. AKO ALTERNATÍVU DRENÁŽNEJ VRSTVY JE MOŽNÉ POUŽIŤ DRENÁŽNY GEOKOMPOZIT, KOTRÉHO FILTRAČNÁ A DRENÁŽNA FUNKCIA SA MUSÍ POSÚDIŤ.
6. KAŽDÁ GEOTEXTÍLIA UMIESTNENÁ V DRENÁŽNOM REBRE MUSÍ MAŤ TRVANLIVOSŤ VIAC AKO 25 ROKOV. V PRÍPADE GEOTEXTÍLIE, KTORÁ MÁ FILTRAČNÚ FUNKCIU SA POSUDZUJE KRITÉRIUM ZADRŽANIA A PRIEPUSTNOSTI. ZÁKLADNÉ POŽIADAVKY NA NETKANÚ GEOTEXTÍLIU: SKÚŠKA CBR  $\geq 1,5$  kN, PLOŠNÁ HMOTNOSŤ  $\geq 150$  g/m<sup>2</sup>, TKANÁ GEOTEXTÍLIA - ŤAHOVÁ PEVNOSŤ  $\geq 35$  kN/m, PLOŠNÁ HMOTNOSŤ  $\geq 180$  g/m<sup>2</sup>. DOPLŇUJÚCE POŽIADAVKY SÚ V STN 73 3040.

## DLAŽBY A NAHÁDZKY Z LOMOVÉHO KAMEŇA



## DLAŽBA A BETÓNOVÉ PÄTKY SA NESMÚ BUDOVAŤ POD HLADINOU VODY

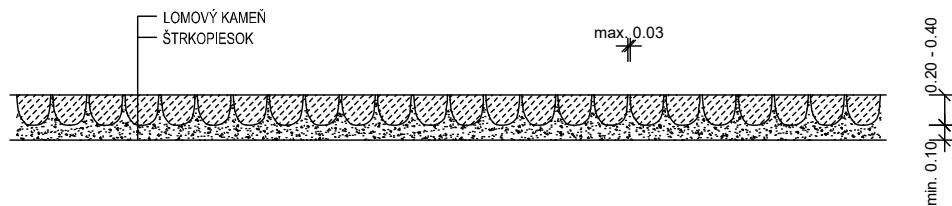


### POZNÁMKY:

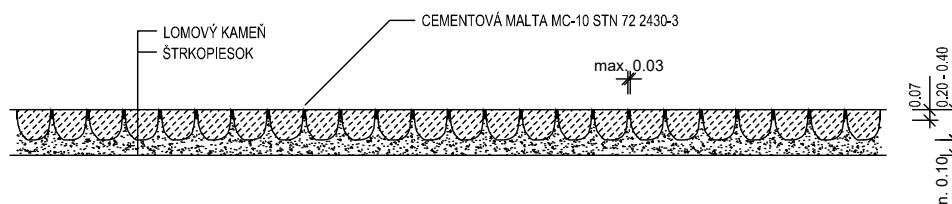
- ZATÁPANE SVAHY NÁSYPOV TREBA SPEVNÍŤ DO VÝŠKY min. 0,50m NAD STANOVENOU HLADINOU URČENOU SPRAVIDLA PRIETOKOM Q100 NA DIAĽNICIACH, RÝCHLOSTNÝCH CESTÁCH A CESTÁCH I. TRIEDY, Q50 NA CESTÁCH II. TRIEDY A Q20 NA CESTÁCH III. TRIEDY. KONKRÉTNU VÝŠKU HLADINY HRANICE SPEVNENIA URČÍ PROJEKTANT PO PREROKOVÁNÍ S PRÍSLUŠNÝMI VODOHOSPODÁRSKÝMI ORGÁNMAMI.
- AK JE CESTNÁ KOMUNIKÁCIA VEDENÁ V BLÍZKOSTI RIEKY, SPEVŇUJÚ SA SVAHY NÁSYPU NA OCHRANU PROTI PRÚDIACEJ VODE DO VÝŠKY NAJMENEJ 0,80 m NAD HLADINU Q100 NA DIAĽNICIACH, RÝCHLOSTNÝCH CESTÁCH A CESTÁCH I. TR., Q50 NA CESTÁCH II. TR. A Q20 NA CESTÁCH III. TR.. 3. ROZMERY PÄTIK SA NAVRHUJÚ NA ZÁKLADE NÁVRHOVÉHO PRIETOKU A RÝCHLOSTI TOKU.

## UKLADANIE DLAŽBY Z LOMOVÉHO KAMEŇA

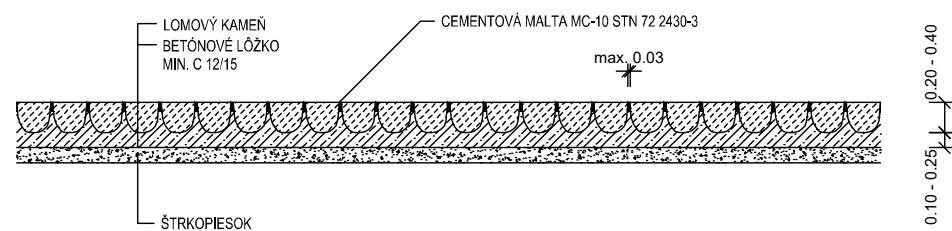
### a) NA SUCHO DO ŠTRKOPIESKOVÉHO LÔŽKA, ŠKÁRY VYPLNENÉ PIESKOM



### b) NA SUCHO S VYPLNENÍM ŠKÁR CEMENTOVOU MALTOU



### c) DO BETÓNOVÉHO LÔŽKA S VYPLNENÍM ŠKÁR

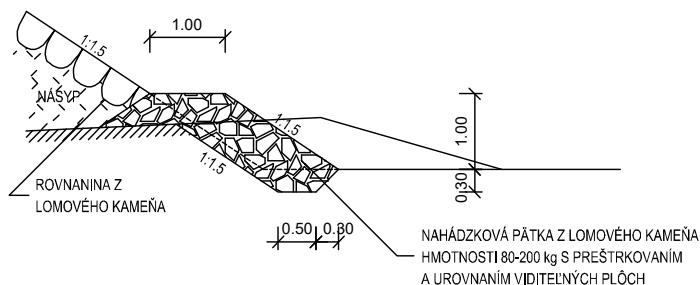


#### POZNÁMKY:

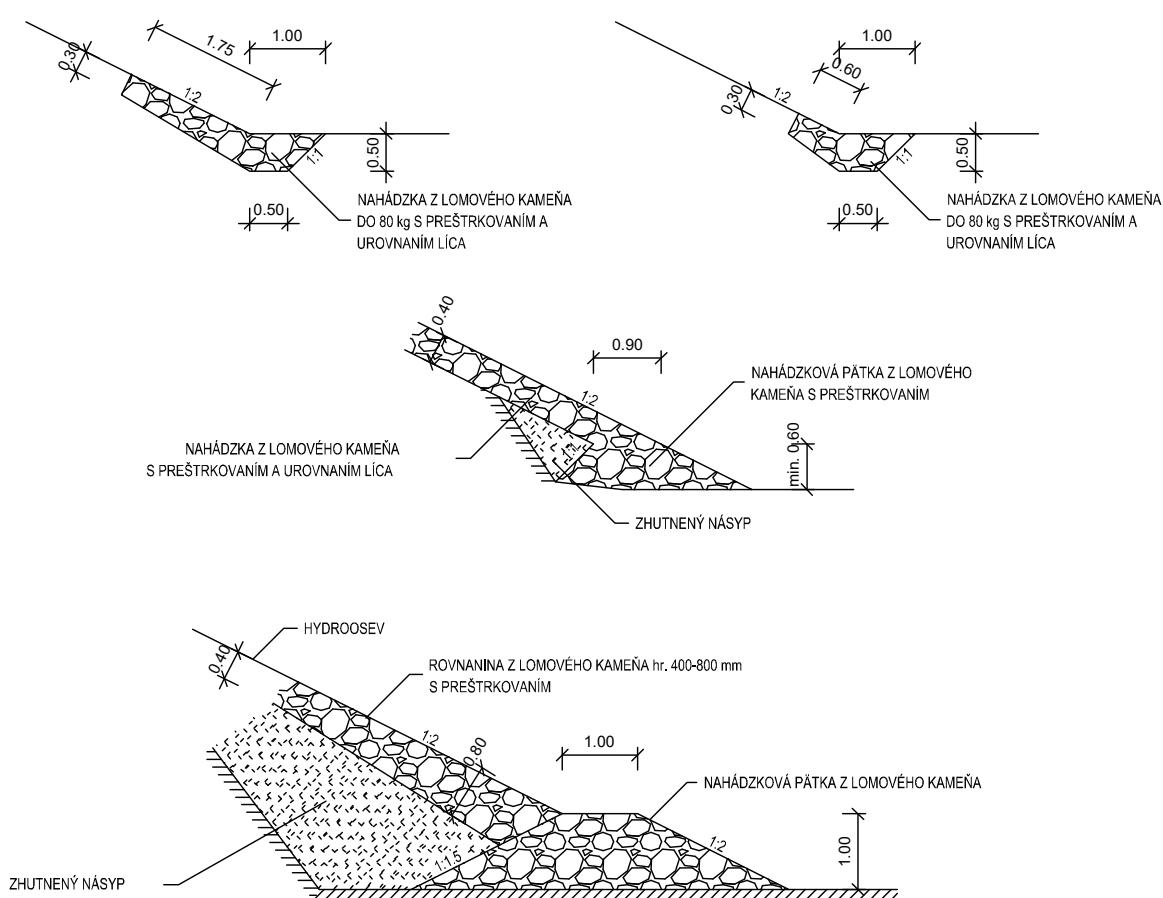
1. HRÚBKA DLAŽBY ZÁVISÍ OD RÝCHLOSTI VODY, ROZDIELU MAX. A MIN. HLADINY, NA MIESTNYCH PODMIENKACH.
2. DLAŽBA DO BETÓNOVÉHO LÔŽKA SA POUŽÍVA VÝNIMOČNE, V PRÍPADE POUŽITIA JE POTREBNÉ POSÚDÍŤ STABILITU OPEVNENIA PRI PÔSOBENÍ PRETLAKU VODY ZA RUBOM OPEVNENIA,
3. AKO FILTER PROTI VYPLAVOVANIU JEMNÝCH ČASTÍ MOŽNO POUŽIŤ GEOTEXTÍLIE.

## NAHÁDKOVÉ PÄTKY Z LOMOVÉHO KAMEŇA

(PRÍKLADY - ROZMERY PÄTEK SÚ ORIENTAČNÉ)



### NÁHÁDKOVÉ PÄTKY SA MÔŽU VYTVÁRAŤ POD HLADINOU VODY

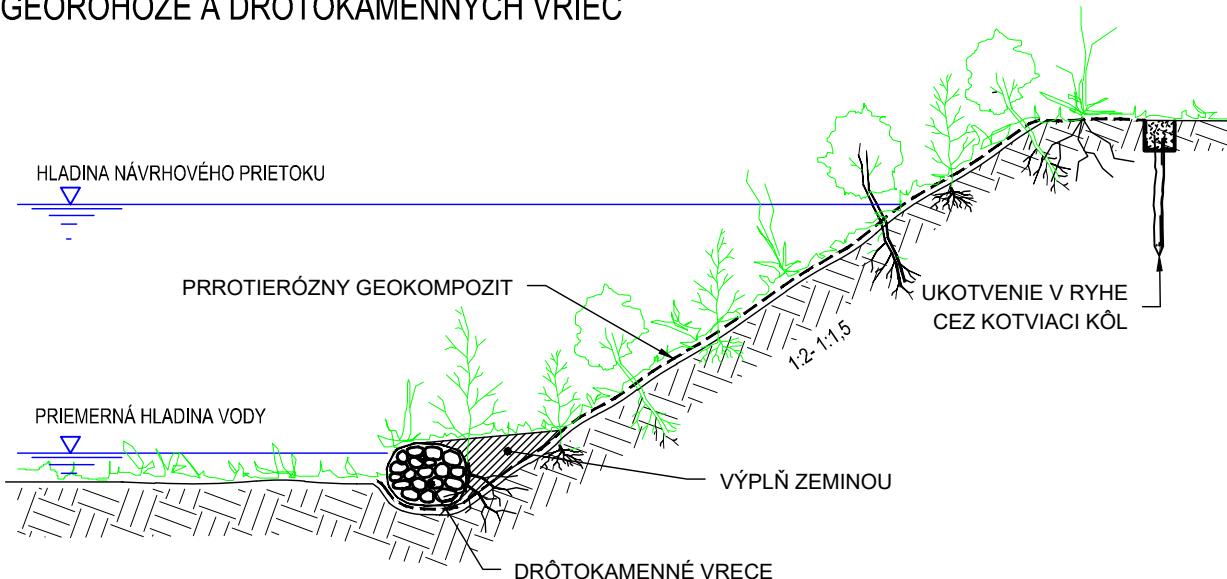


### POZNÁMKY:

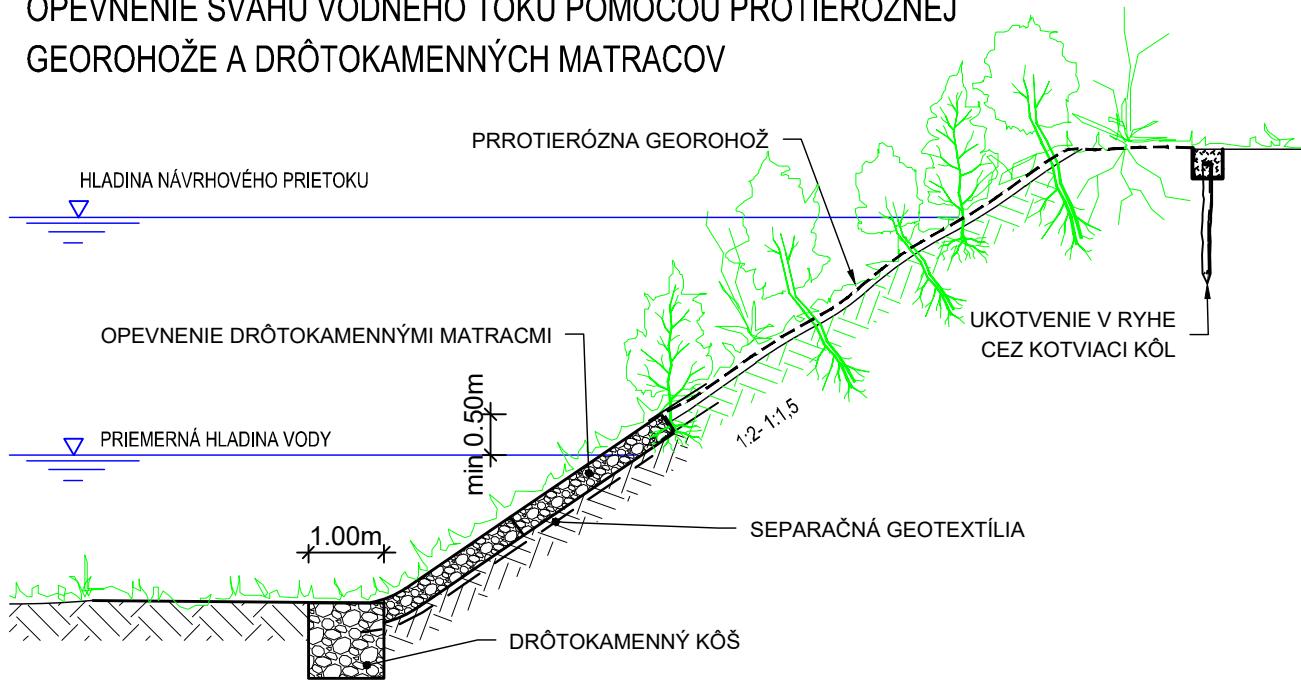
1. POLOZAPUSTENÉ A MENŠIE ZAPUSTENÉ PÄTKY SA POUŽIVAJÚ PRI MENŠÍCH RÝCHLOSTIACH VODY A MALOM MNOŽSTVE VODY.
2. PRI MIERNEJŠÍCH SKLONOCH SVAHOV JE SVAHY MOŽNÉ SPEVNÍŤ ROZPRESTIERKOU, KTORÁ SA VYTVÁRA NA SUCHU. HRÚBKA ROZPRESTIERKY JE min. 150 mm A MÁ BYŤ 3x VÄČŠIA AKO EFEKTÍVNE ZRNO ROZPRESTIERKY.
3. ROZPRESTIERKA Z LOMOVÉHO KAMEŇA SA VYTVÁRA SPRVIDLA NAD HLADINOU. JEJ HRÚBKA JE min. 300 mm. UROVNÁ SA IBA POVRCHOVÁ VRSTVA.

## PÄTKY A OPEVNENIA BREHOV Z DRÔTOKAMENNÝCH KOŠOV

### OPEVNENIE SVAHU VODNÉHO TOKU POMOCOU PROTIERÓZNEJ GEOROHOŽE A DRÔTOKAMENNÝCH VRIEC



### OPEVNENIE SVAHU VODNÉHO TOKU POMOCOU PROTIERÓZNEJ GEOROHOŽE A DRÔTOKAMENNÝCH MATRACOV

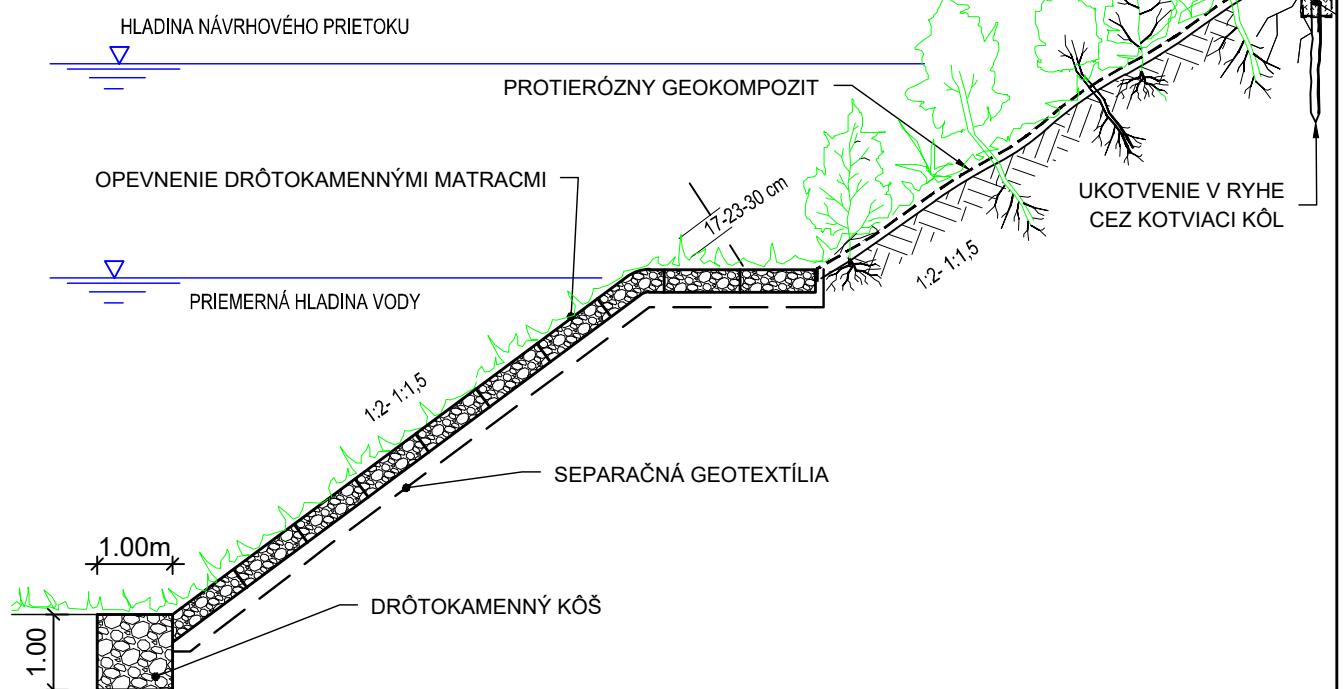


#### POZNÁMKY:

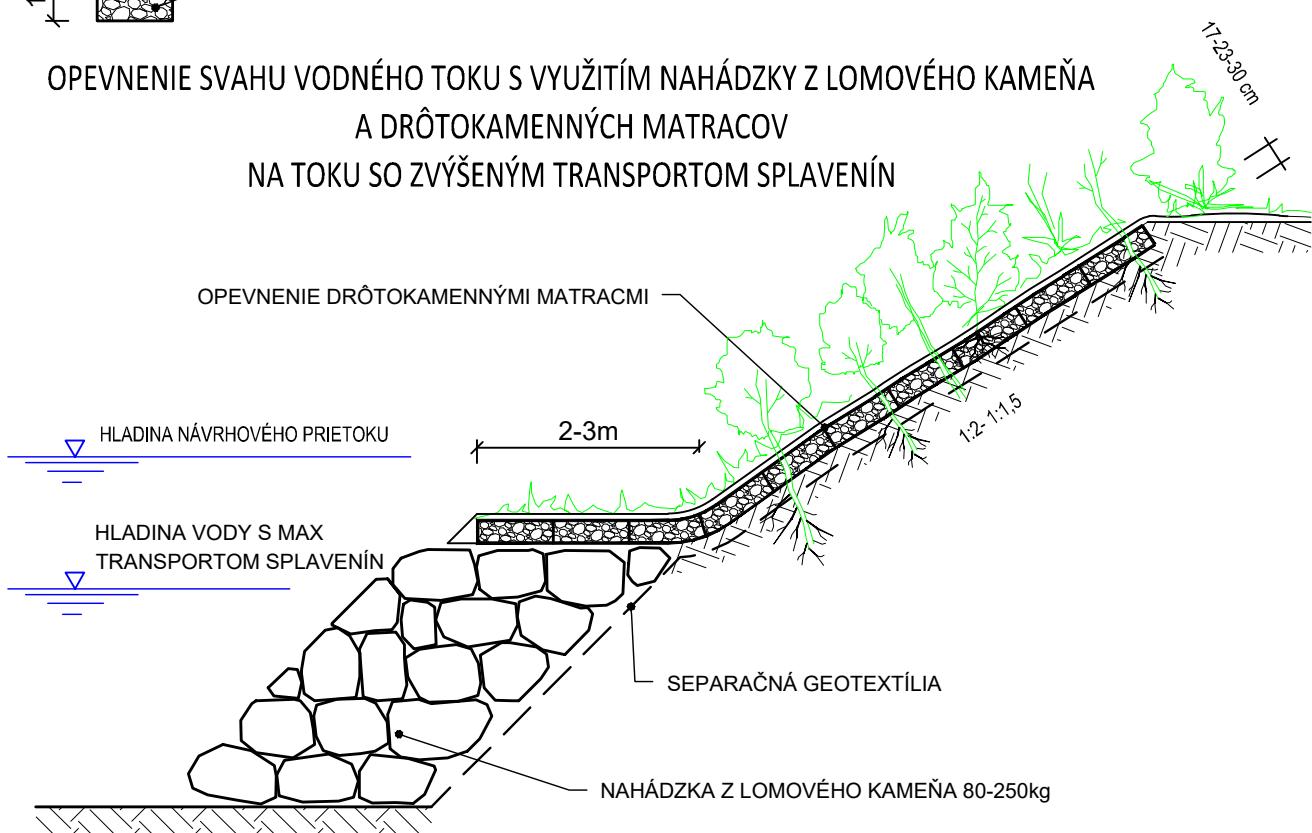
1. KONKRÉTNE ROZMERY A PARAMETRE JEDNOTLIVÝCH PRVKOV SA STANOVIA NA ZÁKLADE VÝPOČTU
2. POVRCHOVÁ ÚPRAVA DRÔTOV SA STANOVÍ PODĽA NÁVRHOVEJ ŽIVOTNOSTI A PROSTREDIA V SÚLADE S STN EN 10223-3, 10223-8, TKP 31
3. FILTRAČNÁ A ODDELOVACIA FUNKCIA GEOTEXTÍLIE SA MUSÍ POSÚDIŤ.

## PÄTKY A OPEVNENIA BREHOV Z DRÔTOKAMENNÝCH KOŠOV

### OPEVNENIE SVAHU VODNÉHO TOKU DRÔTOKAMENNÝMI MATRACMI A KOŠMI



### OPEVNENIE SVAHU VODNÉHO TOKU S VYUŽITÍM NAHÁDZKY Z LOMOVÉHO KAMEŇA A DRÔTOKAMENNÝCH MATRACOV NA TOKU SO ZVÝŠENÝM TRANSPORTOM SPLAVENÍN



#### POZNÁMKY:

- KONKRÉTNE ROZMERY A PARAMETRE JEDNOTLIVÝCH PRVKOV SA MUSIA POSÚDIŤ V ZMYSLE PLATNÝCH NORIEM.
- POVRCHOVÁ ÚPRAVA DRÔTOV SA STANOVÍ PODĽA NÁVRHOVEJ ŽIVOTNOSTI A PROSTREDIA V SÚLADE S STN EN 10223-3, 10223-8, TKP 31
- FILTRAČNÁ A ODDELOVACIA FUNKCIA GEOTEXTÍLIE SA MUSÍ POSÚDIŤ.

2 - TELESO POZEMNÝCH KOMUNIKÁCIÍ

2.340 - SPEVNENIE SVAHOV VO VODNÝCH TOKOCH

PÄTKY A OPEVNENIA BREHOV Z DRÔTOKAMENNÝCH KOŠOV

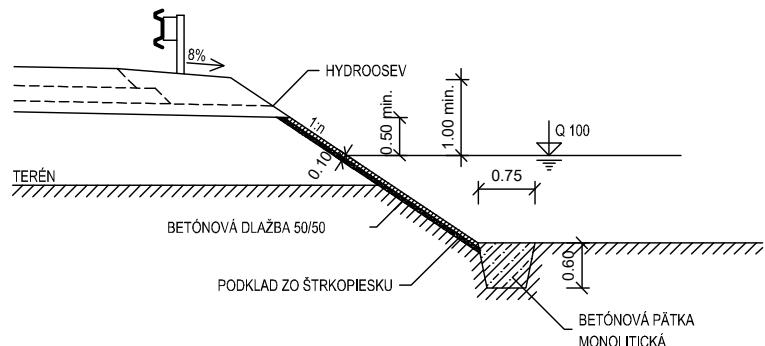
VL2

340.05

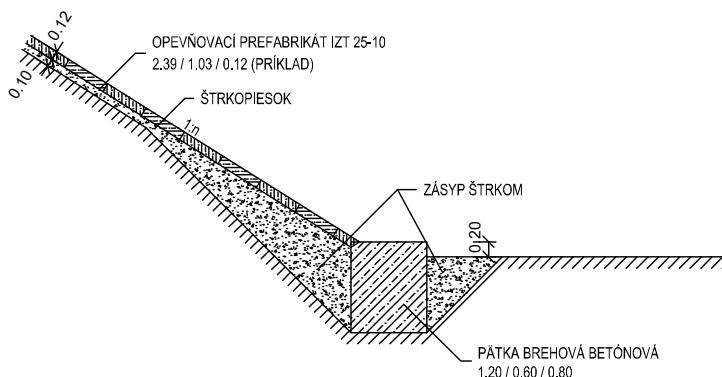
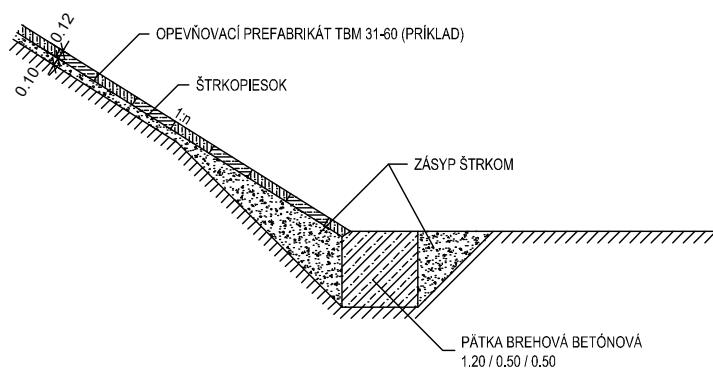
09-2016

## DLAŽBA Z BETÓNOVÝCH PREFABRIKÁTOV

### - S MONOLITICKOU BETÓNOVOU PÄTKOU



### - S PREFABRIKOVANOU PÄTKOU BREHOVÉHO OPEVNENIA



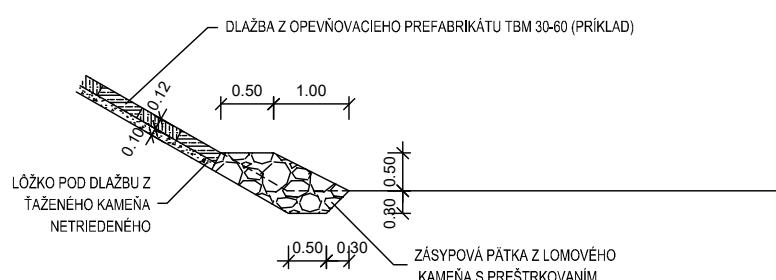
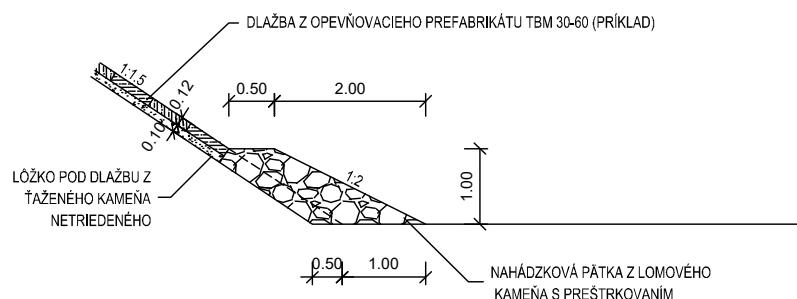
### POZNÁMKY:

1. BETÓNOVE PÄTKY SÚ BUĎ BETÓNované NA MIESTE, ALEBO SA MÔŽU POUŽIŤ PREFABRIKÁTY.
2. V EXTRAVILÁNE SA NEODPORÚČA OPEVNENIE Z BETÓNOVÝCH DOSIEK BEZ OTVOROV A MONOLITICKÉ BETÓNOVÉ OPEVNENIA BEZ OTVOROV.
3. PRECHOD MEDZI TUHÝM A PODDAJNÝM OPEVNENÍM SA ODPORÚČA VYTVORIŤ POMOCOU ROZPRESTIERKY.
4. POLOVEGETAČNÉ TVÁRNICE SÚ NAJVHODNEJŠÍM BETÓNOVÝM OBKLADOM. OTVORY SA VYPLNIA KAMENIVOM S VEĽKOSŤOU ZRNA max. 1/4 VEĽKOSTI OTVORU. NAD HLADINOU STÁLEHO PRIETOKU SA OTVORY VYPLNIA ZEMINOU A OSEJÚ SA.

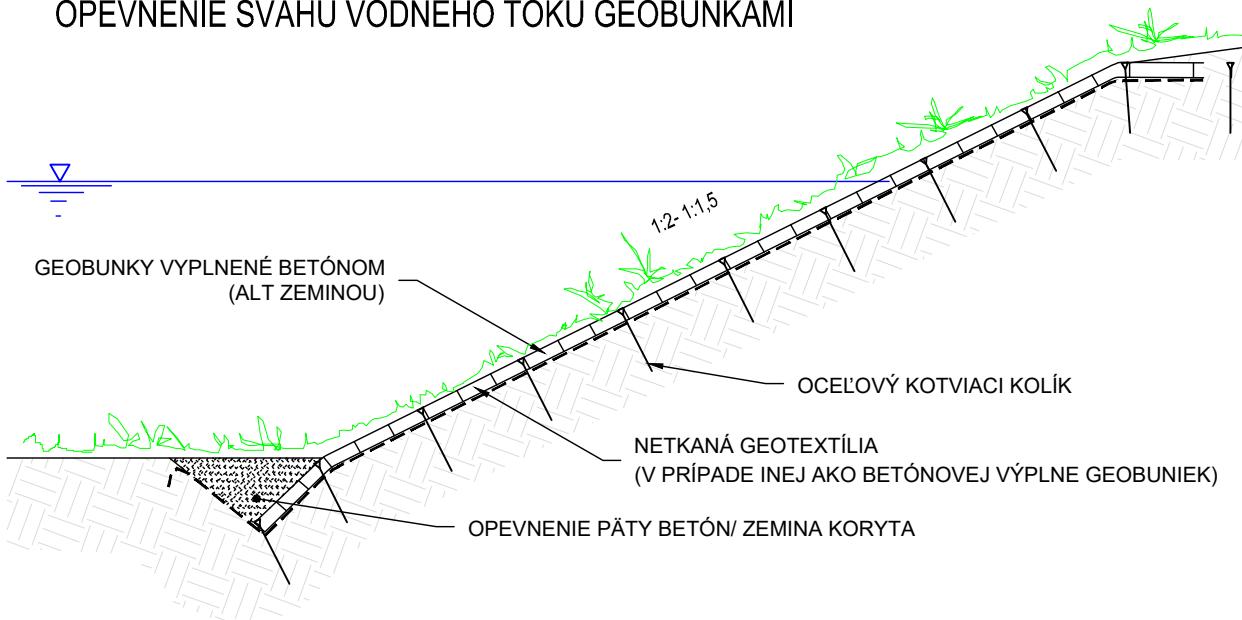
## DLAŽBA Z BETÓNOVÝCH PREFABRIKÁTOV, ALEBO GEOBUNIEK

- S NAHÁDKOVOU PÄTKOU BREHOVÉHO OPEVNENIA

(ROZMERY PÄTIK SÚ ORIENTAČNÉ)



## OPEVNENIE SVAHU VODNÉHO TOKU GEOBUNKAMI



### POZNÁMKY:

1. KAŽDÉ OPEVNENIE TOKU SA MUSÍ POSÚDIŤ V ZMYSLE PLATNÝCH NORIEM
2. ZÁSADY NÁVRHU GEOTEXTÍLIÍ S FILTRAČNOU FUNKCIOU UPRESŇUJE VL 410.10, STN 73 3040

2 - TELESO POZEMNÝCH KOMUNIKÁCIÍ  
 2.340 - SPEVNENIE SVAHOV VO VODNÝCH TOKOCH  
 DLAŽBA Z BETÓNOVÝCH PREFABRIKÁTOV ALEBO GEOBUNIEK

VL2

340.07

09-2016

## NEVYMIELAJÚCE RÝCHLOSTI VODY :

### - PRE SVAHY SPEVNENÉ KAMENNOU DLAŽBOU

DRUH OPEVNENIA	HRÚBKA [mm]	PRIEMERNÁ HĽBKA VODY [m]			
		0.4	1.0	2.0	3.0
DOVOLENÁ RÝCHLOSŤ VODY V <sub>vs</sub> [m/s]					
KAMENNÁ DLAŽBA NA SUCHO DO ŠTRKOPIESKOVÉHO LÔŽKA	200	2.5	3.0	3.25	3.5
	250	3.0	3.5	4.0	4.25
	300	3.25	4.0	4.5	5.0
	400	3.5	4.5	5.0	5.5
KAMENNÁ DLAŽBA NA SUCHO S VYPLNENÍM ŠKÁR CEMENTOVOU MALTOU	200	3.25	4.0	4.5	5.0
	250	3.5	4.5	5.0	5.5
	300	4.5	5.5	6.0	6.5
	400	5.0	6.0	6.5	7.0
KAMENNÁ DLAŽBA DO BETÓNOVÉHO LÔŽKA O HR. 1/2 HRÚBKY DLAŽBY	200	4.5	5.5	6.0	6.5
	250	5.0	6.0	6.5	7.0
	300	5.5	6.5	7.5	8.0
	400	6.0	7.0	8.0	8.5

### - PRE SVAHY SPEVNENÉ BETÓNOVOU DLAŽBOU

DRUH OPEVNENIA	HRÚBKA [mm]	PRIEMERNÁ HĽBKA VODY [m]			
		0.4	1.0	2.0	3.0
DOVOLENÁ RÝCHLOSŤ VODY V <sub>vs</sub> [m/s]					
BETÓNOVÁ DLAŽBA NA SUCHO DO ŠTRKOPIESKOVÉHO LÔŽKA	100	2.5	3.0	3.25	3.5
	150	3.25	4.0	4.5	5.0
	200	3.5	4.5	5.0	5.5
BETÓNOVANIE NA SVAHU S VYPLNENÍM DILATAČ. ŠKÁR CEMENTOM ALEBO ASFALTOM	10	3.5	4.0	4.5	5.0
	150	4.0	5.0	5.5	6.0
	200	4.5	5.5	6.0	6.5

### - PRE SVAHY SPEVNENÉ KAMENNOU ROVNANINOU

DRUH OPEVNENIA	PRIEMERNÁ HĽBKA VODY [m]			
	0.4	1.0	2.0	3.0
	DOVOLENÁ RÝCHLOSŤ VODY V <sub>vs</sub> [m/s]			
ROVNANINA Z VÁPENCA PEVNOSTI V TLAKU $>10\text{ MPa}$	3.0	3.5	4.0	4.5
ROVNANINA Z PEVNÝCH HORNÍN PEVNOSTI V TLAKU $>30\text{ MPa}$	6.5	8.0	10.0	12.0

### POZNÁMKY:

- POKIAL SA POUŽIJÚ BETÓNOVÉ DLAŽBY V EXPOVANÝCH ÚSEKOCH S VYSOKOU RÝCHLOSŤOU VODY, KĽADIE SA DLAŽBA DO CEM. MALTÝ A ŠKÁRY SA ZALIEVAJÚ CEMENTOVOU MALTOU SO ZVÝŠENÝM OBSAHOM CEMENTU (300-400kg CEMENTU NA  $1\text{m}^3$  MALTÝ).

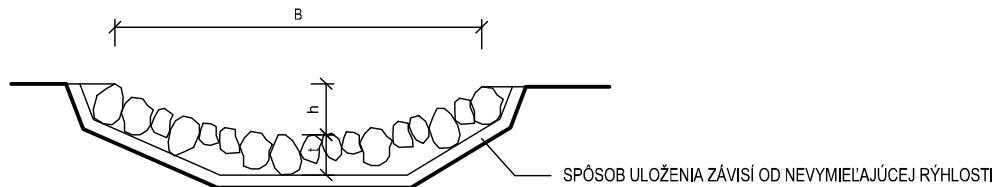
2 - TELESO POZEMNÝCH KOMUNIKÁCIÍ  
2.340 - SPEVNENIE SVAHOV VO VODNÝCH TOKOCH  
NEVYMIELAJÚCE RÝCHLOSTI VODY :

VL2

340.08

09-2016

## SKLZY SPEVNENÉ KAMENNOU DLAŽBOU



SKLON SVAHU		20% (1:5)				25% (1:4)				33% (1:3)				40% (1:2.5)				50% (1:2)				67% (1:1.5)				
STREDNÁ HR. KAM. DLAŽBY t		0.18 m	0.25 m	0.30 m	0.36 m	0.18 m	0.25 m	0.30 m	0.36 m	0.18 m	0.25 m	0.30 m	0.36 m	0.18 m	0.25 m	0.30 m	0.36 m	0.18 m	0.25 m	0.30 m	0.36 m	0.18 m	0.25 m	0.30 m	0.36 m	
Q=100 l/s	B m	1.25	1.25			1.25	1.25			1.50	1.25			1.75	1.50			2.25	1.75			1.75		1.50		
	h m	0.20	0.20			0.20	0.20			0.20	0.20			0.20	0.20			0.20	0.20			0.20		0.20		
	V <sub>s</sub> m/s	2.0	2.0			2.0	2.0			2.0	2.0			2.0	2.0			2.0	2.0			3.0		3.0		
Q=200 l/s	B m	1.25	1.75			1.75	1.50			2.25	2.00			2.50	2.25			1.75	2.75			2.75		2.50		
	h m	0.20	0.20			0.20	0.25			0.20	0.25			0.20	0.25			0.25	0.25			0.20		0.20		
	V <sub>s</sub> m/s	2.0	2.0			2.0	2.0			2.0	2.0			2.0	2.0			3.0	2.0			3.0		3.0		
Q=300 l/s	B m	2.50	2.25			2.50	2.25			1.75	2.75			2.00	1.75			2.25	2.00			3.75		3.50		
	h m	0.25	0.25			0.25	0.25			0.25	0.25			0.25	0.25			0.25	0.25			0.25		0.20		
	V <sub>s</sub> m/s	2.0	2.0			2.0	2.0			3.0	2.0			3.0	3.0			3.0	3.0			3.0		3.0		
Q=400 l/s	B m	3.00	2.75			1.75	1.75			2.00	1.75			2.50	2.25			3.00	2.75			3.00		2.50		
	h m	0.25	0.25			0.30	0.30			0.30	0.30			0.25	0.30			0.25	0.30			0.25		0.30		
	V <sub>s</sub> m/s	2.0	2.0			3.0	3.0			3.0	3.0			3.0	3.0			3.0	3.0			4.0		4.0		
Q=500 l/s	B m	2.00	1.75			2.00	2.00			2.50	2.55			3.00	2.75			3.25	3.25			3.50		(3.25)		
	h m	0.30	0.35			0.30	0.35			0.30	0.30			0.30	0.30			0.30	0.30			0.25		(0.30)		
	V <sub>s</sub> m/s	3.0	3.0			3.0	3.0			3.0	3.0			3.0	3.0			3.0	3.0			4.0		(4.0)		
Q=750 l/s	B m	3.00	2.50			3.00	2.75			3.25	3.00			2.50	3.50			3.00	3.00			(3.25)		(3.00)		
	h m	0.30	0.35			0.30	0.35			0.30	0.35			0.35	0.30			0.35	0.35			(0.35)		(0.35)		
	V <sub>s</sub> m/s	3.0	3.0			3.0	3.0			3.0	3.0			4.0	3.0			4.0	4.0			(5.0)		(5.0)		
Q=1000 l/s	B m		3.25	3.00			3.50	3.25			2.50	2.25			3.00	2.75			(2.50)	3.50			(3.75)		(3.75)	
	h m		0.35	0.35			0.35	0.35			0.35	0.40			0.35	0.40			(0.40)	0.35			(0.35)		(0.35)	
	V <sub>s</sub> m/s		3.0	3.0			3.0	3.0			4.0	4.0			4.0	4.0			(5.0)	4.0			(5.0)		(5.0)	

### POZNÁMKY:

1.  $V_s$  - STREDNÁ RÝCHLOSŤ PRIETOKU.
2. Q - KAPACITA V LITROCH ZA SEKUNDU.

## PÄTKY A OPEVNENIA BREHOV Z DRÔTOKAMENNÝCH KOŠOV

### KRITICKÉ A LIMITNÉ RÝCHLOSTI V HĽBKE 1m PRE NIEKTORÉ MATRACE A KOŠE

TYP	HRÚBKA [m]	KAMENNNÁ VÝPLŇ		RÝCHLOSŤ	
		ROZMERY	d50	KRITICKÁ	LIMITNÁ
		[mm]	[m]	[m/s]	[m/s]
MATRACE	0,170	70-100	0,085	3,500	4,200
		70-150	0,110	3,800	4,500
	0,230	70-100	0,085	3,700	4,500
		70-150	0,110	4,100	4,900
	0,300	70-120	0,100	4,000	4,700
		100-150	0,125	4,300	5,000
KOŠE	0,500	100-200	0,150	4,900	5,800
		120-250	0,190	5,500	6,400

#### POZNÁMKY:

1. KRITICKÁ RÝCHLOSŤ, JE TAKÁ, KTORÁ SPÔSOBUJE PRVOTNÝ POHYB KAMENNEJ VÝPLNE
2. LIMITNÁ RÝCHLOSŤ JE TAKÁ, KTORÚ OBKLAD VYDRŽÍ OBMEDZENÚ DOBU, ZA PREDPOKLADU, ŽE POSUNUTIE KAMEŇA VNÚTRI KOŠA JE MALÉ. V PRÍPADE, ŽE VODA PRÚDI V LIMITNEJ RÝCHLOSTI DLHO, ALEBO ČASTO MÔŽE TO VIESŤ K POŠKODENIU OPEVNENIA
3. KAŽDÝ NÁVRH OPEVNENIA KORYTA SA MUSÍ POSÚDIŤ V ZMYSLE PLATNÝCH NORIEM.

2 - TELESO POZEMNÝCH KOMUNIKÁCIÍ

2.340 - SPEVNENIE SVAHOV VO VODNÝCH TOKOCH

PÄTKY A OPEVNENIA BREHOV Z DRÔTOKAMENNÝCH KOŠOV

VL2

340.10

09-2016