

MONTÁŽNY MANUÁL

Otváracie zvodidlo SAB



RENA NOVA, s.r.o.
696 71 Blatnice pod Sv. Ant. 28
www.renanova.sk, mob: +420775957059

31.03.2017

Obsah

1. POPIS	3
1.1. Veľkosť svetlosti otvorenia zvodidla S-A-B	3
2. NÁRADIE	3
3. PRÍPRAVA POVRCHU PRO MONTÁŽ	3
4. MONTÁŽ	3
5. NAPOJENIE NA ZVODIDLÁ	6
6. OTVORENIE	6
6.1. Jednotlivé otvorenie – záchranná situácia	6
6.2. Celkové otvorenie	6
6.3. Rýchly návod na otvorenie	7
7. ÚDRŽBA	7
8. KONTAKT	7
9. VÝKRESY	8

1. POPIS

Konštrukcia zvodidiel je kovová v povrchovej úprave zinkovaním. Zariadenie je v tvare obojstranného oceľového zvodidla, zostavené z dvoch zvodníc trojuholňového tvaru. Pod uvedenými zvodnicami je spodná pomocná zvodnica uzavretého profilu, ktorá je spolu so zvodnicami uchytená k rámom, ktoré sú od seba vzájomne vzdialené 1,33 m. Vnútri zvodníc sú skryté pojazdné kolieska s ovládaním a ovládanie fixačných kolov. Jednotlivé 4,34 m dlhé moduly sa navzájom spájajú oceľovými čapmi s priemerom 40 mm. K vozovke je systém fixovaný fixačnými kolmi s priemerom 83 mm, pre každý modul 1 kus, s vysúvaním pomocou kľukového mechanizmu. Diely zvodidla sú vyrobené z kvalitnej ocele S235JR a S275JR.

1.1. Veľkosť svetlosti otvorenia zvodidla S-A-B

Zvodidlo je možné osadzovať od 2 do 14 modulov. Celková dĺžka pre otváranie podľa počtu modulov (pozri obrázok, str. 16) je uvedená v tabuľke 1. Celková dĺžka systému zvodidla SAB je vždy zvýšená o prechodové diely, ktoré predstavujú celkom 8 metrov na jeden montážny otvor (4+4 m) v prípade priameho napojenia na oceľové zvodidlá. Pri napojení zvodidla SAB na betónové zvodidlá sa dĺžka montážneho otvoru nerovná celkovej dĺžke systému, ale je približne o 1 až 5 metrov kratšia – pre stanovenie presnej dĺžky kontaktujte dodávateľa systému, firmu RENA NOVA, s.r.o..

Tab.1 – Dĺžka pre otváranie podľa počtu modulov

počet modulov	celková dĺžka pre otváranie (m)	celková dĺžka systému *
2	8,68	17,18
4	17,36	25,86
6	26,04	34,54
8	34,72	43,22
10	43,40	51,90
12	52,08	60,58
14	60,76	69,26

* iba v prípade priameho napojenia na oceľové zvodidlá

2. NÁRADIE

- Pásmo
- Šnúra
- Sprej alebo krieda
- Baranidlo, vrták
- Nákladné auto s hydraulickou rukou
- Súprava kľúčov očkoplochých
- Súprava kľúčov račňových
- Vodováha
- Uhlová brúska, ručná vrtačka.

3. PRÍPRAVA POVRCHU PRO MONTÁŽ

Príprava povrchu pod S-A-B – vyčistíme a pozametáme povrch vozovky.

4. MONTÁŽ

Pre presné vymedzenie osi systému použijeme napnuté struny, pásma apod. Nameriame presne vzdialenosti pre vŕtanie otvorov na objímky pre kotevné stĺpiky a označíme kriedou alebo sprejovou farbou. Vzdialenosť L nie je daná štandardným rozmerom a musí byť dopredu spočítaná. Vychádzame zo vzdialeností medzi inštalovanými zvodidlami a dĺžkou jednotlivých modulov.

Nainštalujeme objímky pre kotevné stĺpiky podľa daných rozmerov (obr. 18) – do vyvrtaného otvoru zatlačíme objímky. Pri zatĺkaní objímky kontrolujte vertikálny smer pohybu kladiva. Na konci tejto operácie skontrolujte prírubu objímky, musí ležať na povrchu podkladu komunikácie (obr. 2).



Obr. 1: Vrtanie dier pre objímky pre kotevné stĺpiky



Obr. 2: Nainštalovaná objímka

1. Rozmiestnime jednotlivé moduly systému pozdĺž osi (obr. 3). Manuálne je možné pohybovať s jednotlivými modulmi pri použití vlastných koliesok, ktoré pred použitím vyskrutkujeme do prepravnej polohy.



Obr. 3: Manipulácia s jednotlivými modulmi

2. Zasuňme kotevné stĺpiky do modulu a vsuňme do objímky (obr. 4). Počas tejto operácie pripevníme lanko navijaka na kotevný stĺpik (obr. 5).



Obr. 4: Zasuňtie kotevného stĺpika



Obr. 5: Pripevnenie lanka navijaka na fixačný kôl



Obr. 6: Inštalácia spojovacích čapov

3. Nainštalujeme spojovacie trne modulov pre možnosť otáčania celého systému (obr. 6). Skontrolujeme možnosť jednoduchého pohybu pri otáčaní.
4. Zľahka pritiahneme kryciu dosku okolo kotevného stĺpika a upevníme. Opäť preveríme jednoduchosť dvíhania vyťahovacieho kotevného stĺpika. Zdvihneme skrutkovaním prepravné kolieska do hornej polohy.
5. Inštalujeme prednú krajnú kotevnú časť vrátane spojovacieho trnu podľa požiadaviek investora s pevným ukotvením (obr. 7a) alebo s demontovateľným kotvením (obr. 7b). Uistíme sa o jednoduchosť otáčania.



Obr. 7a: Krajná kotevná časť-pevné kotvenie



Obr. 7b: Krajná kotevná časť- demontovateľné kotvenie

6. V prípade pevného kotvenia inštalujeme kotviaci I profil s dĺžkou 2000 mm na prednú krajnú kotevnú časť (obr. 7a, obr. 8, výkres str. 11). Skontrolujeme, že výška nad povrchom nie je viac než 1,20 m. Pokračujeme ďalšími dvoma kotviacimi I profilmi s dĺžkou 1000 mm tak, aby výška nad povrchom bola max. 0,2 m. Použijeme najlepšie stroj na zatĺkanie stĺpikov pre zvodnice.



Obr. 8: Inštalácia kotviaceho I profilu na prednú krajnú kotvovú časť

V prípade demontovateľného kotvenia krajných častí (obr. 7b, výkres str. 12), čo umožní jednoduchú demontáž a opätovnú montáž, keď je potrebné zvodidlo nielen otvoriť, ale i odstrániť (napr. pri opravách, keď treba uvoľniť celý prejazd v dĺžke väčšej, než je dĺžka otváracie časti medzi pántmi) sa najprv vyvrtávajú otvory s \varnothing 175 mm, hlboké 0,55 m (výkres str. 12, obr. 18). Do týchto vrtov sa vložia špeciálne profily-objímky vytvarované pre zasunutie IPE 120. Profily sa obetónujú. Zhora sa na IPE profily nasadí gumové tesnenie.

7. Opakujeme operáciu 6 pre inštaláciu zadnej krajnej kotevnej časti.
8. Zafixujeme kolieska pre prípadné použitie celého systému.

5. NAPOJENIE NA ZVODIDLÁ

Vzhľadom k tomu, že otváracie zvodidlo má zvodnice z trojvlny vo výške 1,10 m, nie je možné ho napojiť priamym spojením s bežnými obojstrannými oceľovými zvodidlami, ktoré používajú zvodnicu z dvojvlny, alebo ktoré majú síce trojvlnu, ale v inej výške. Výrobca bežne dodáva prechodové časti pre spojenie s betónovým zvodidlom tvaru New Jersey a pre spojenie s oceľovými zvodidlami.

Pokiaľ sa S-A-B napája na betónové zvodidlo, prvý diel betónového zvodidla musí byť doplnený betonárskou výstužou. Výsledné množstvo pozdĺžnej výstuže vo zvodidle má zodpovedať aspoň 12 pozdĺžnym profilom \varnothing R12 (oceľ 10505).

Pokiaľ sa S-A-B napojuje na akékoľvek oceľové zvodidlo s využitím betónového zvodidla (napríklad podľa obrázku 13 pres dva dielce betónového zvodidla, alebo pres jeden dielec podľa obrázku 14), musí byť všetky tieto dielce rovnako doplnené betonárskou výstužou ako je vyššie popísané.

S-A-B je možno napojiť na pokračujúce oceľové zvodidlo priamo, bez použitia betónového zvodidla. RENA NOVA s. r. o. zaisťuje potrebný prechodový diel na také zvodidlo. Na obrázku 12 je uvedený príklad napojenia na niektoré zo zvodidiel ArcelorMittal. Na obrázku 15 je uvedený príklad napojenia na obojstranné oceľové zvodidlo OSNH4/H1. Obdobným, spôsobom sa vyrábajú prechody aj na iné oceľové zvodidlá. Ďalším príkladom je napojenie na oceľové zvodidlo Variougard, vid' obrázok 16.

6. OTVORENIE

V zásade existujú dva možné spôsoby otvorenia - pozri obrázok 17. Prvým spôsobom je vybratie jedného či viac modulov (pre rýchly prejazd záchranných vozidiel). Druhý spôsob spočíva v celkovom otvorení, ako krídla vrát (pre celkové presmerovanie premávky).

Otváranie jednotlivých modulov i celkové, tzv. vrátové, sa robí pomocou vysúvacích pojazďových koliesok. Kľukou jednoducho prestavíme kolieska do pracovnej polohy, vytiahneme spojovacie čapy, vysunieme kotevné stĺpiky a môžeme bez väčšej námahy systém pomocou koliesok posúvať. V pokojovej polohe sú kolieska skryté vnútri systému.

Môžeme použiť dva spôsoby otvárania:

6.1. Jednotlivé otvorenie – záchranná situácia

Prechádzanie SDP rýchlo zaistíme v naliehavej situácii políciou a záchranným zborom, výnimočne správe diaľnice otvorením jednotlivých 4,34 m dlhých modulov, keď je ich možné z celého systému jednoducho odpojiť toľko, koľko treba.

Kľukou skrutkového mechanizmu spustíme kolieska, otočíme ich do pojazďovej polohy a zaistíme. Týmto krokom máme systém nadvihnutý nad povrch. Pomocou kľuky navijaka vytiahneme z objímky v zemi kotevný stĺpik (stĺpiky) a oprieme ich spodným koncom o plochu na nohe zvodidla. Vyberieme 4 spájacie čapy (na každej strane modulu, ktorý chceme otvoriť, sú 2 ks), a s celým 4,34 m modulom (modulmi), vid' obrázok 9 odídeme na požadované miesto (napríklad súbežne vedľa zvodidla). K tomuto otvoreniu (1 – 2 modulov) absolútne postačia 2 osoby. Otvorenie možno urobiť do 5 minút bez použitia špeciálneho náradia a špeciálne školenej obsluhy.

6.2. Celkové otvorenie

Umožňuje prechádzanie SDP v jednom alebo dvoch jazdných pruhoch. Kľukou skrutkového mechanizmu spustíme kolieska, otočíme ich do pojazďovej polohy a zaistíme. Týmto krokom máme systém nadvihnutý nad povrch. Pomocou kľuky navijaka vytiahneme z objímky v zemi kotevné stĺpiky a oprieme ich spodným koncom o plochu na nohe zvodidla. Rozpojíme systém vytiahnutím páru spojovacích čapov spravidla uprostred radu modulov a tiež vyberieme na každej

strane pri koncovej konzole po jednom čape z páru (druhý zostáva, slúži ako čap, na ktorom prebehne otvorenie-otočenie). Na oboch koncoch systému odsunieme prekrývacie krytky medzi prvým modulom a koncovou konzolou (horná i spodná). Otočením s celým radom spojených modulov okolo jedného spojovacieho čapu na konzole urobíme otvorenie podľa obrázku 10. Čím dlhší úsek zvodidla otvárame, tým viac nasadíme pracovníkov, pre bežný úsek 60 m cca 5 – 6 pracovníkov.

6.3. Rýchly návod na otvorenie

1. Skrutkovým spojom spustí kolieska na povrch vozovky.
2. Navijakom vytiahni kotevné stĺpiky.
3. Uvoľni spojenie čapov.
4. Odtlač systém na požadované miesto.

7. ÚDRŽBA

Z dôvodu zaistenia stálej funkčnosti a bezpečnosti systému je vhodné vykonávať pravidelnú prehliadku otvárateľného zvodidla aspoň raz za rok. Dbáme na to, aby nedochádzalo k hromadeniu nežiaduceho materiálu vnútri zvodidla, kvôli ktorému by mohlo dôjsť ku komplikáciám pri náraze alebo spomalení pri potrebe zvodidlo rýchlo otvoriť. V prípade nehody je nutné skontrolovať jednotlivé moduly, či nedošlo k ich deformácii či úplnému zničeniu a tieto vymeniť.

V rámci údržby sa odporúča:

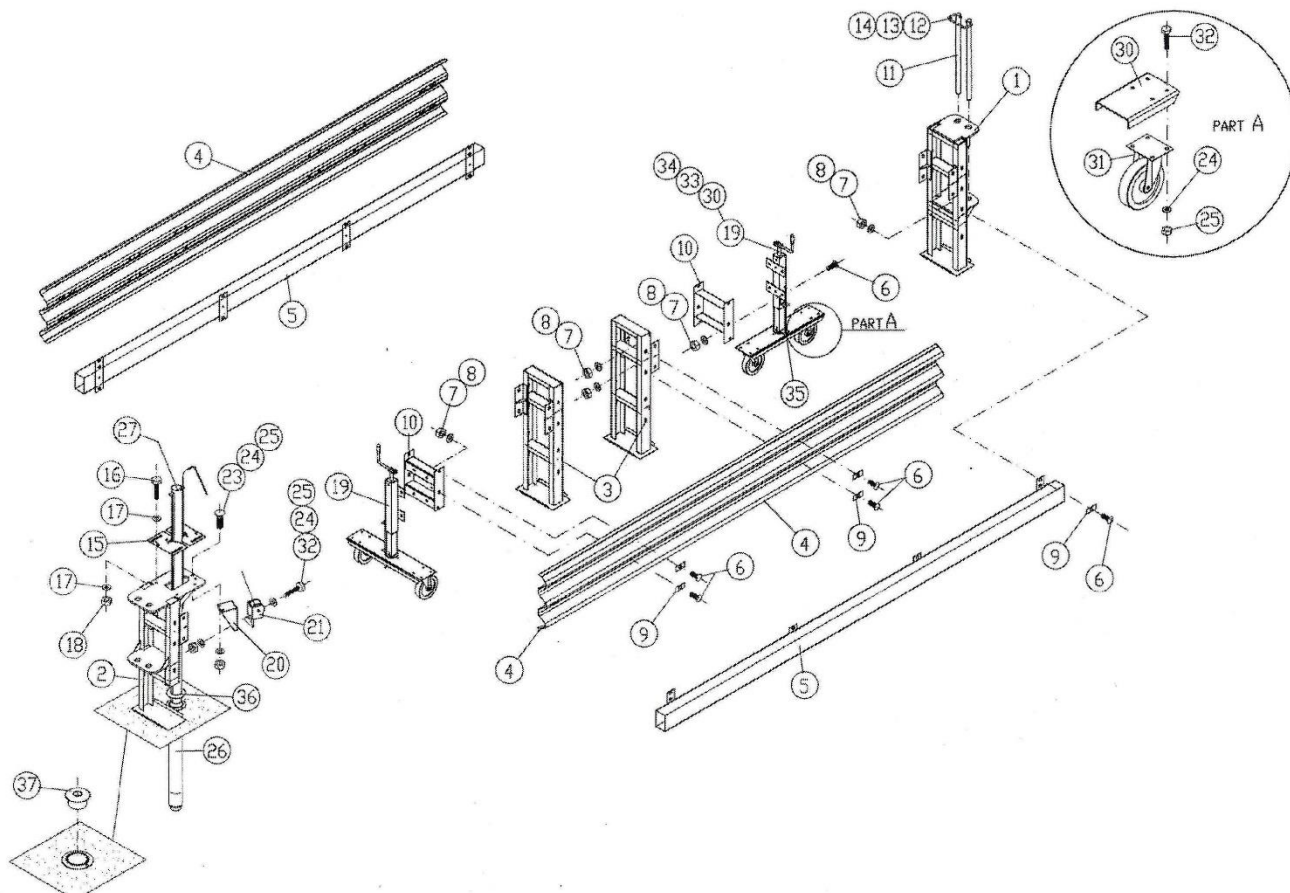
- 2 x ročne premazať zdvíhací mechanizmus koliesok a kladkostroj zdviháka kotvenia,
- 1 x ročne kontrola, či sa dajú kotevné stĺpiky ľahko vytiahnuť.

8. KONTAKT

Petr Širůček 775 957 063, info@renanova.sk
Ing. Václav Tolar 775 957 059, info@renanova.sk
www.renanova.sk

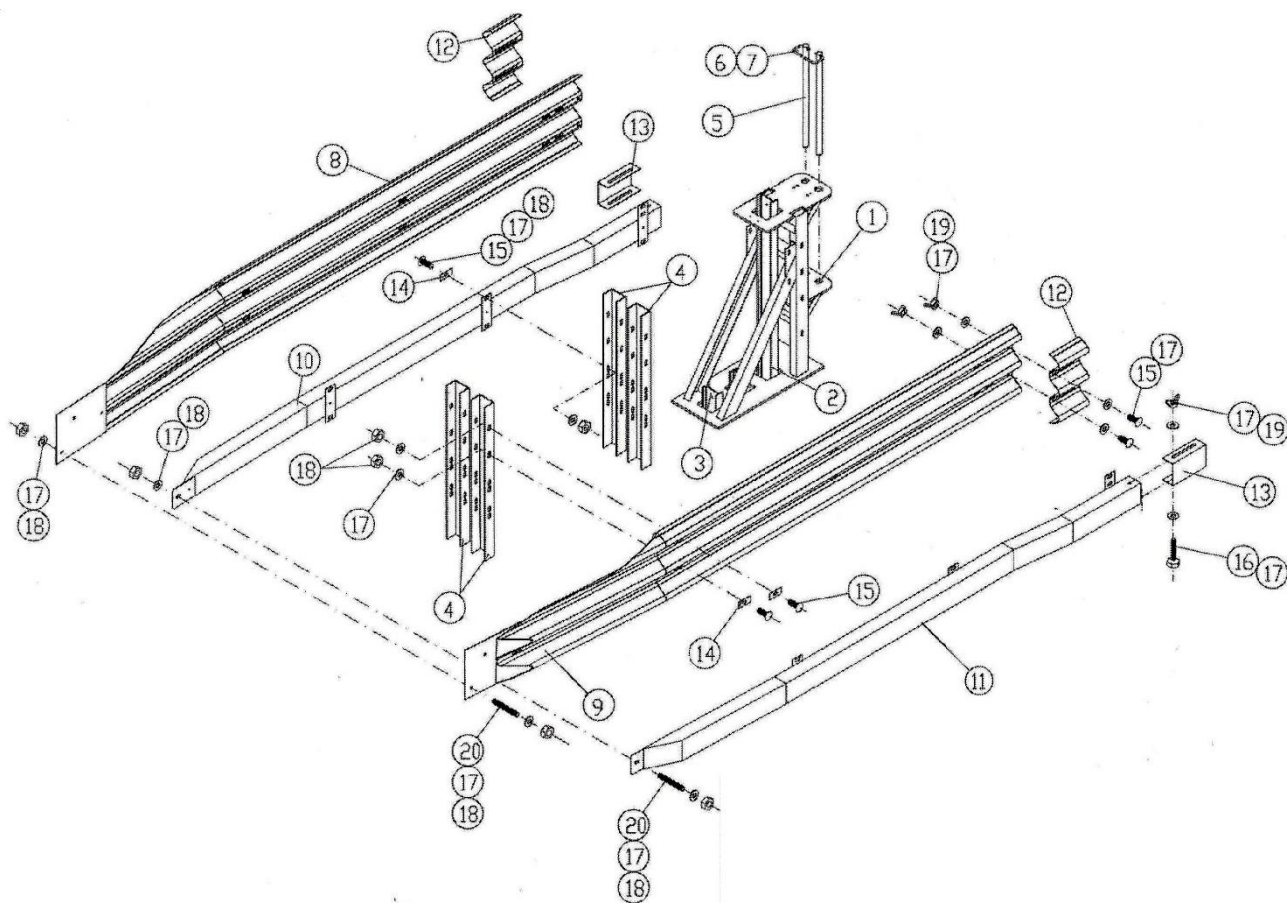
9. VÝKRESY

Modul 4,34 m



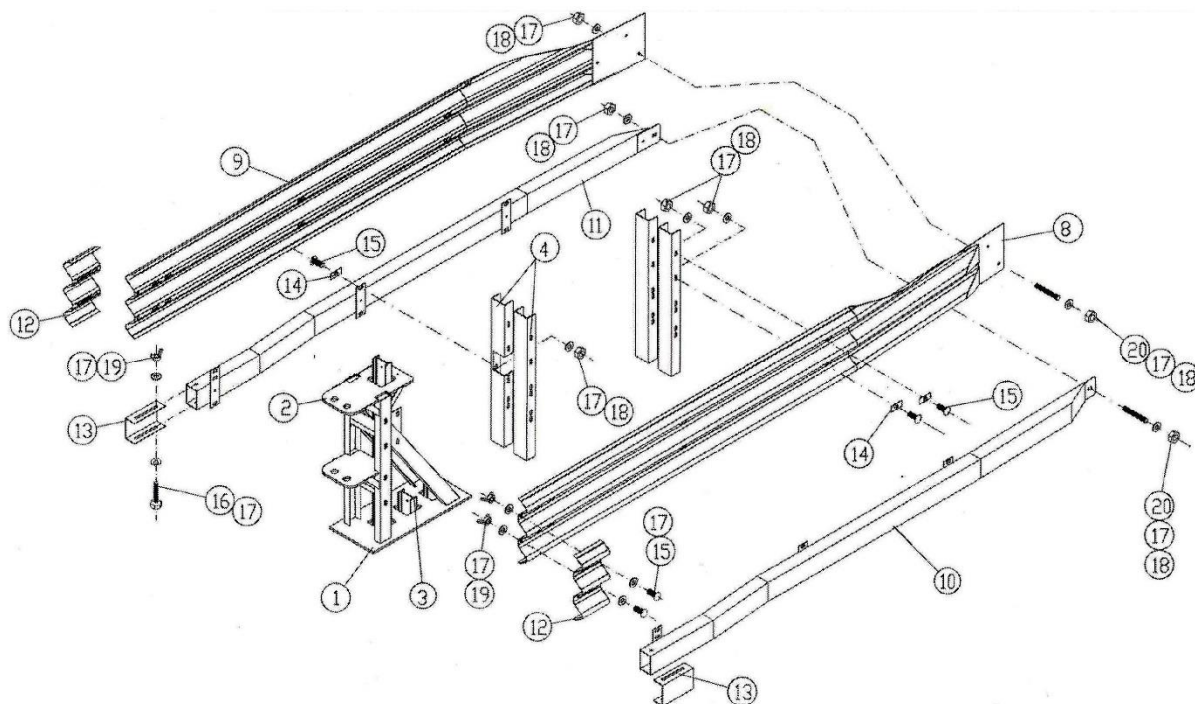
1	Krajná kotevná časť (vyššia)	21	Navijak
2	Krajná kotevná časť (nižšia)	22	
3	Stredný rám	23	Skrutka TSEI M10x35
4	Zvodnica trojvlňa	24	Podložka M10
5	Pomocná zvodnica	25	Matica M10
6	Skrutka TTL M16x40	26	Objímka \varnothing 102/4 mm, D=1003 mm
7	Podložka M16	27	Kotevný stĺpik \varnothing 83/3 mm, D= 2000 mm
8	Matica M16	28	
9	Obdĺžniková podložka	29	
10	Držiak zdvíhacieho mechanizmu	30	Držiak koliesok
11	Spojovací trň modulov, \varnothing 38 mm, D=745 mm	31	Pojzdové koliesko
12	Pružná poistka	32	Skrutka TE M10x25
13	Držadlo	33	Skrutkovica
14	Oceľový pásik	34	Pružná poistka
15	Vymedzovacia krycia doska	35	Poistný kolík
16	Skrutka M12x40	36	Tesniaci krúžok
17	Podložka M12	37	Upchávka
18	Matica M12		
19	Kľukový zdvíhací mechanizmus		
20	Držiak navijaka		

Krajná kotevná část (vyššia) a prechod na pokračujúce zvodidlo



1	krajná kotevná část (vyššia)	11	Pomocná zvodnica, ľavá
2	I profil, D=2000 mm	12	Prekrývacia zvodnica, pravá
3	I profil, D=1000 mm	13	Prekrývacie profil
4	U-stĺpik, D=2000 mm	14	Obdĺžniková podložka
5	Spojovací trň modulov, Ø38 mm, D=745 mm	15	Skrutka TT M16x40
6	Držadlo	16	Skrutka TE M16x180
7	Pružná poistka	17	Podložka M16
8	Zvodnica trojvlňa prechodová pravá	18	Matica M16
9	Zvodnica trojvlňa prechodová ľavá	19	Krídlová matica
10	Pomocná zvodnica, pravá	20	Skrutka M16x40, podložka, hmoždinka M16x65

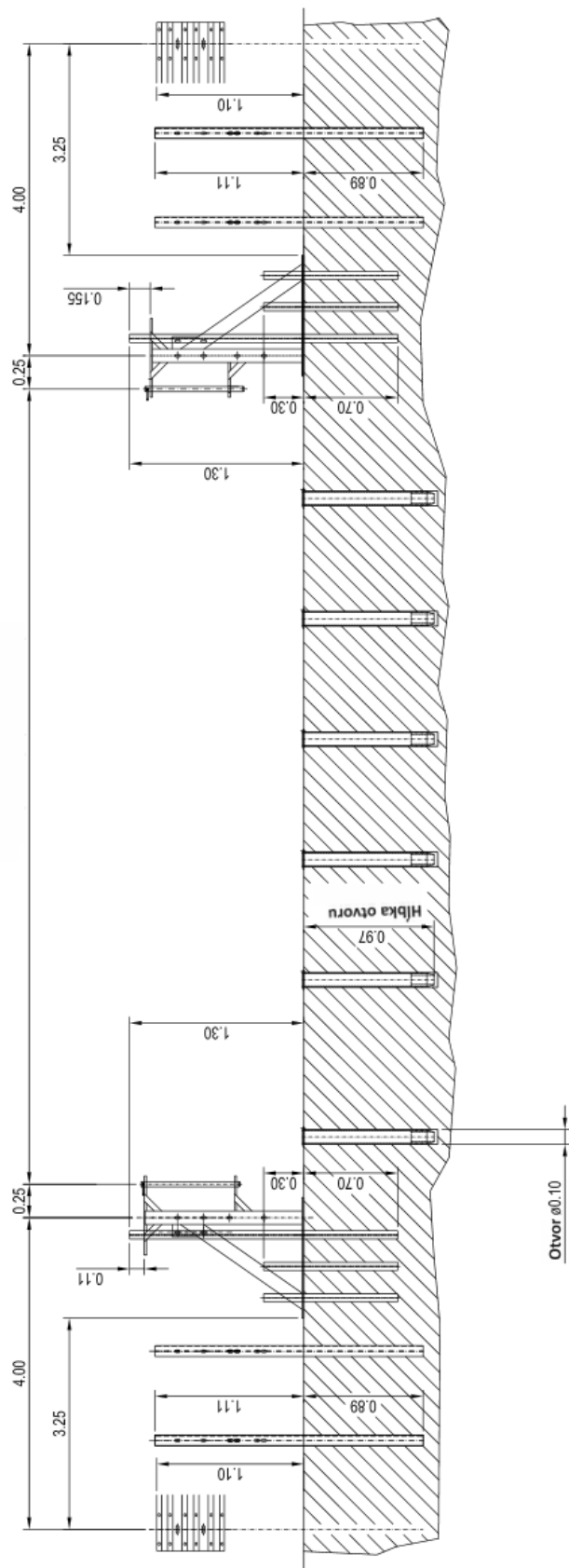
Krajná kotevná část (nižšia) a prechod na pokračujúce zvodidlo



1	krajná kotevná část (nižšia)	11	Pomocná zvodnica, ľavá
2	I profil, D=2000 mm	12	Prekrývacia zvodnica, pravá
3	I profil, D=1000 mm	13	Prekrývacie profil
4	U-stĺpik, D=2000 mm	14	Obdĺžniková podložka
5		15	Skrutka TT M16x40
6		16	Skrutka TE M16x180
7		17	Podložka M16
8	Zvodnica trojvlňna prechodová pravá	18	Matica M16
9	Zvodnica trojvlňna prechodová ľavá	19	Krídlová matica
10	Pomocná zvodnica, pravá	20	Skrutka M16x40, podložka, hmoždinka M16x65

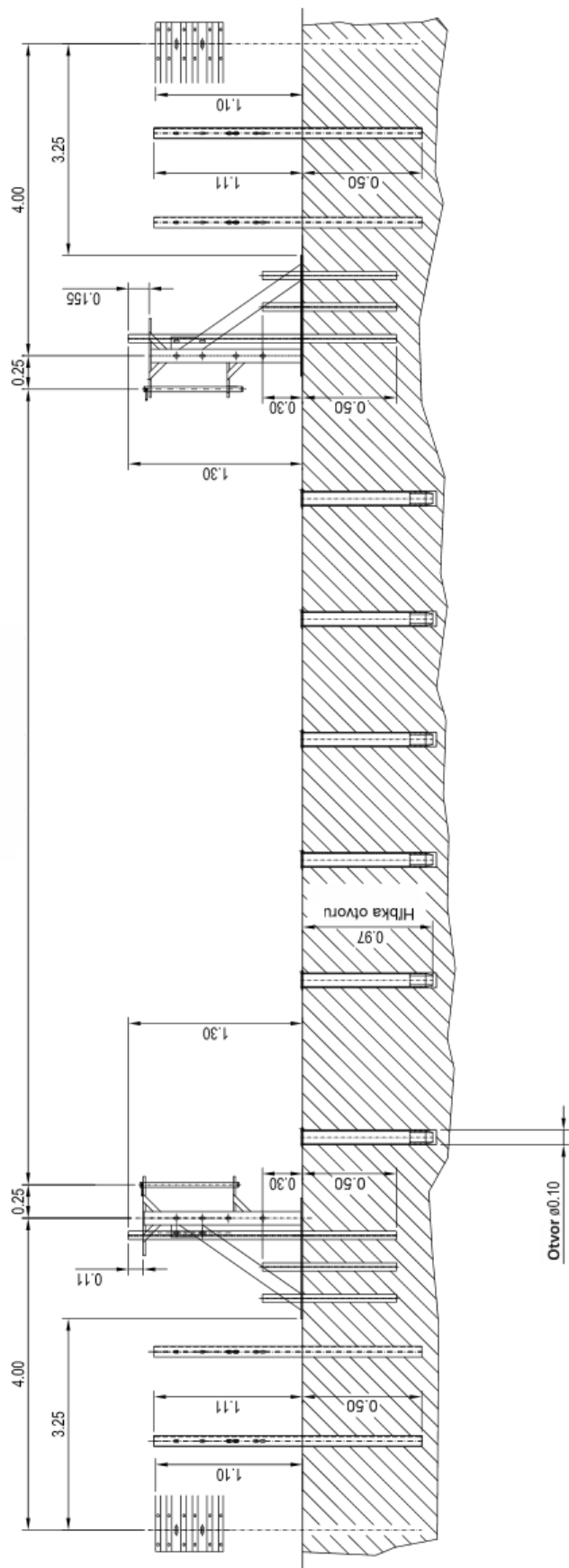
Hĺbky otvorov pevného kotvenia krajných kotevných častí

Otváracia časť - pevné kotvenie krajných kotevných častí



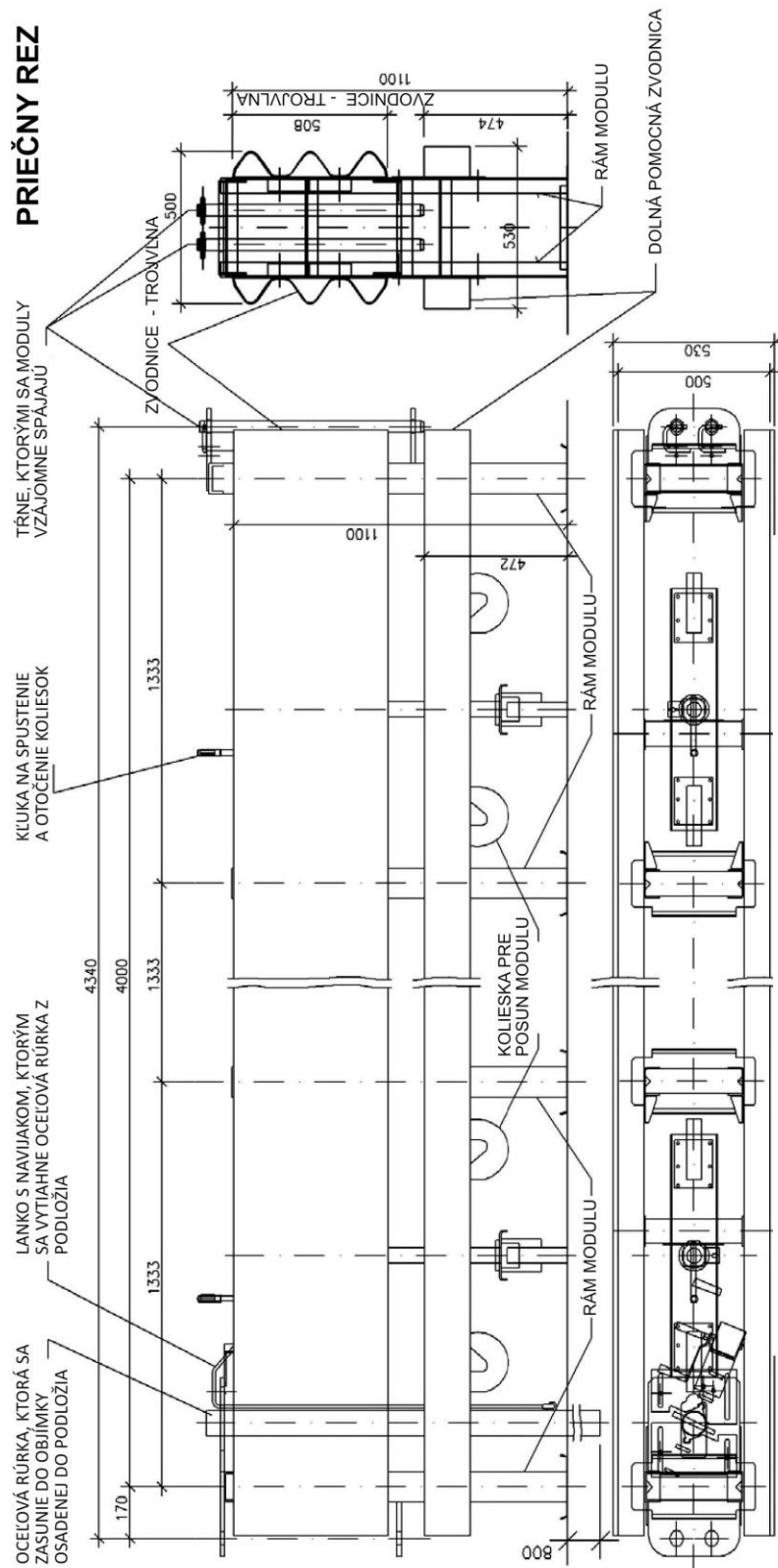
Hĺbky otvorov demontovateľného kotvenia krajných kotevných častí

Otváracia časť - demontovateľné kotvenie krajných kotevných častí



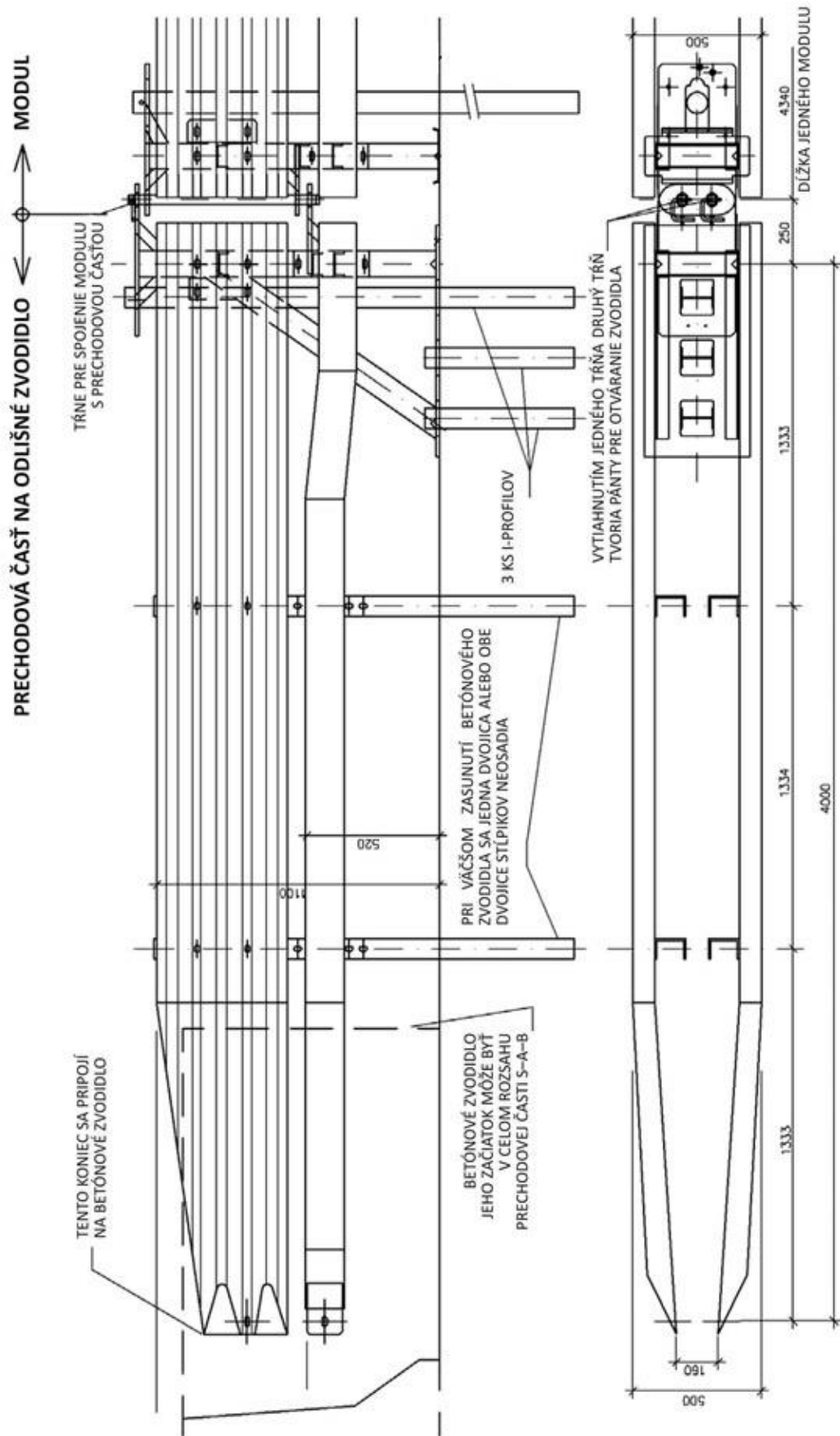
JEDEN MODUL OTVÁRACIEHO ZVODIDLA S-A-B

BOČNÝ POHĽAD



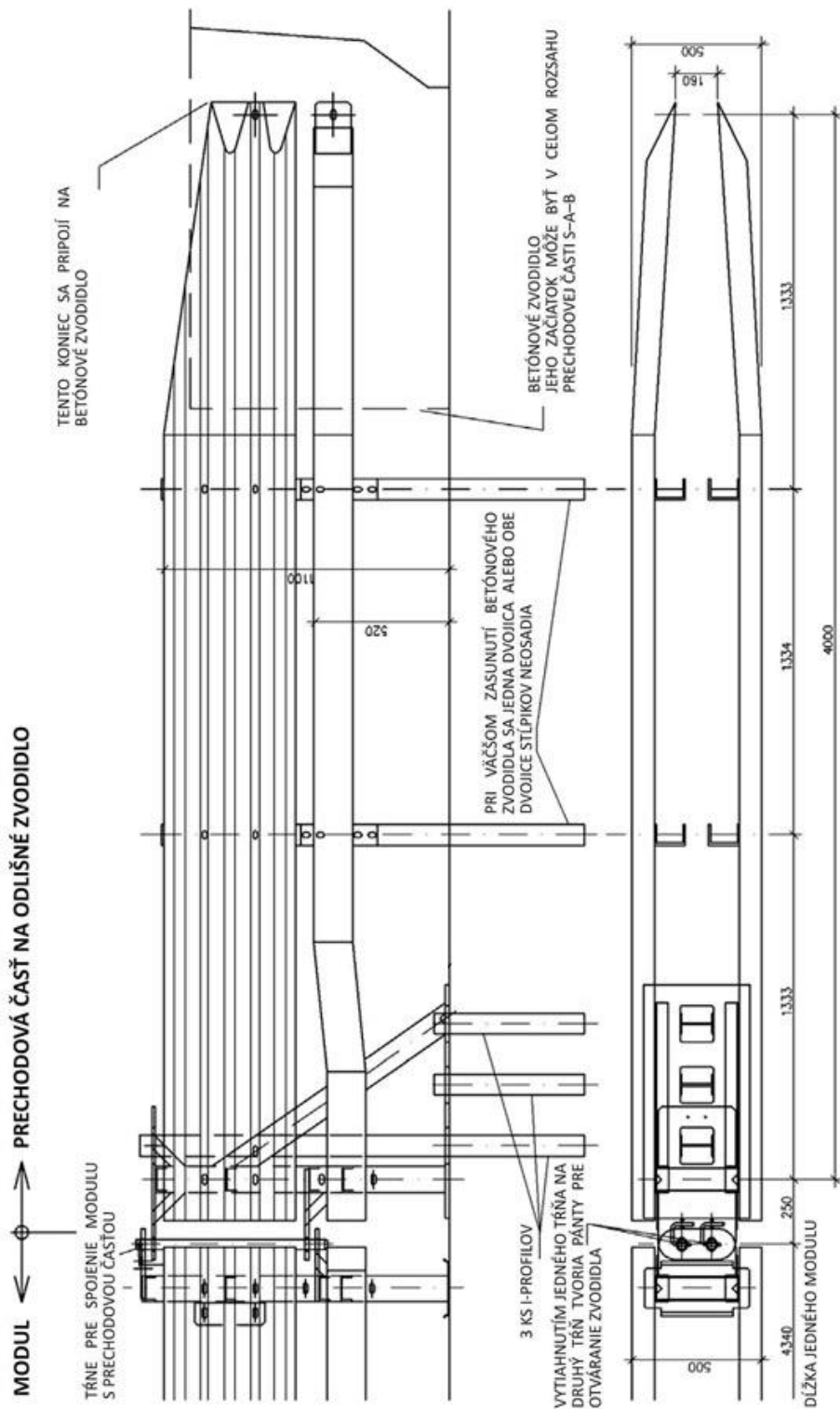
Obrázok 9 – Otváracie zvodidlo S-A-B, prehľadný výkres jedného modulu

PRECHODOVÁ ČASŤ ĽAVÁ



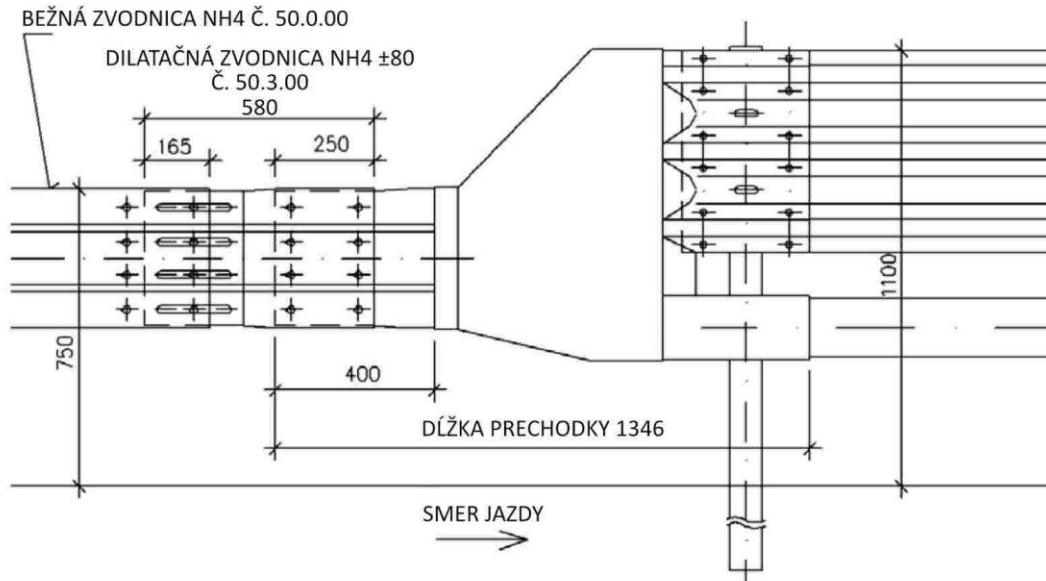
Obrázok 10 – Otváracie zvodidlo S-A-B, prechodová časť ľavá

PRECHODOVÁ ČASŤ PRAVÁ

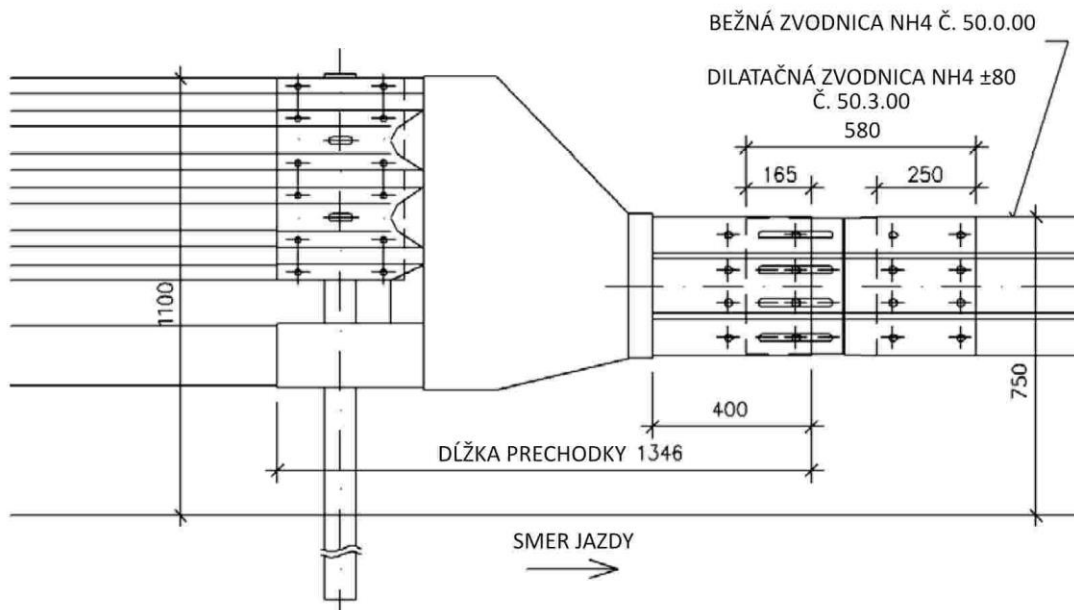


Obrázok 11 – Otváracie zvodidlo S-A-B, prechodová časť pravá

PRECHODKA SAB-NH4, ĽAVÁ



PRECHODKA SAB-NH4, PRAVÁ

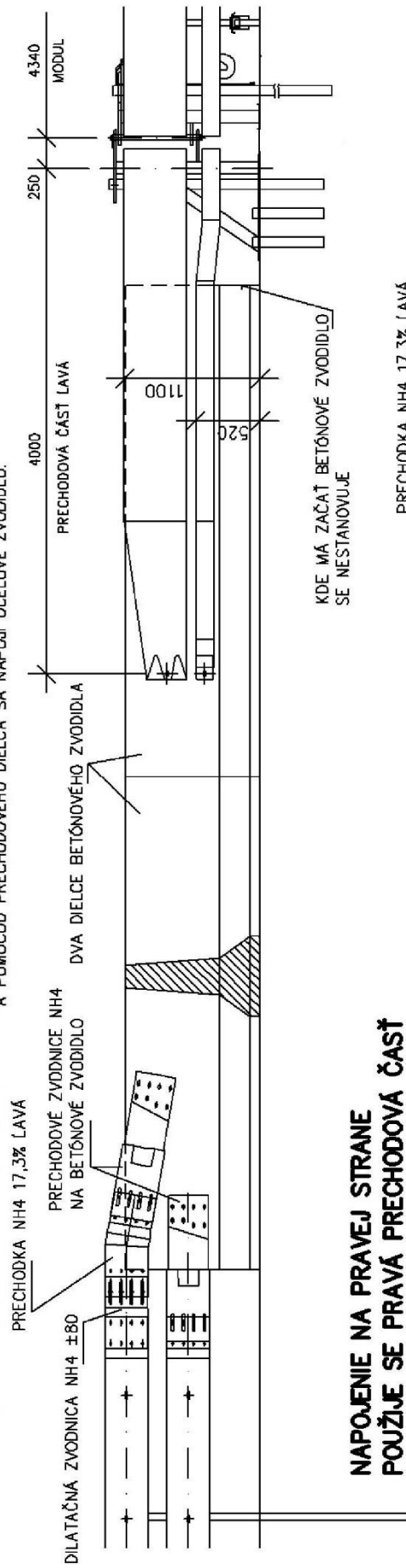


Obrázok 12 – Prechodka SAB-NH4

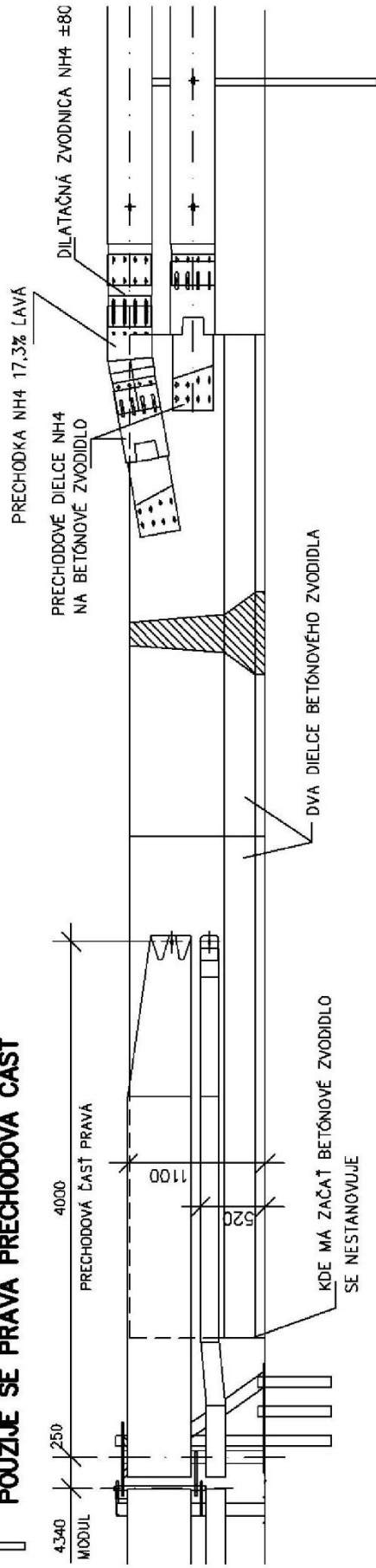
NAPOJENIE NA BETÓNOVÉ ZVODIDLO A NA OCELOVÉ ZVODIDLO OSNH4/H3 S VYUŽITÍM BETÓN. ZVODIDLA

NAPOJENIE NA ĽAVEJ STRANE POUŽÍJE SA ĽAVÁ PRECHODOVÁ ČASŤ

NAPOJENIE NA BETÓNOVÉ ZVODIDLO SA UROBI TAK, AKO JE VYKRESLENE.
NAPOJENIE NA OBOUSTRANNÉ OCELOVÉ ZVODIDLO OSNH4/H3
SA UROBI TAK, ŽE SE NAJSKOR OSADI JEDEN ALEBO DVA DIELCE BETÓNOVÉHO ZVODIDLA
A POMOCOU PRECHODOVÉHO DIELCA SA NAPOJI OCELOVÉ ZVODIDLO.



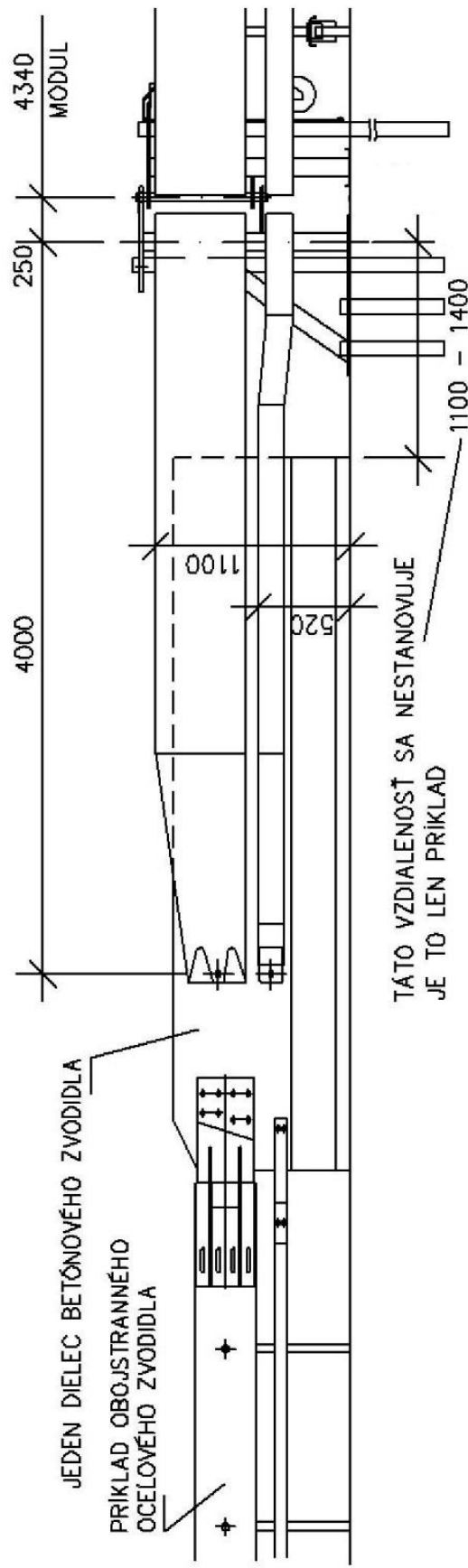
NAPOJENIE NA PRAVEJ STRANE POUŽÍJE SE PRAVÁ PRECHODOVÁ ČASŤ



Obrázok 13 – Otváracie zvodidlo S-A-B, príklad napojenia na betónové zvodidlo a na oceľové zvodidlo OSNH4/H3 s využitím betónového zvodidla, v mm

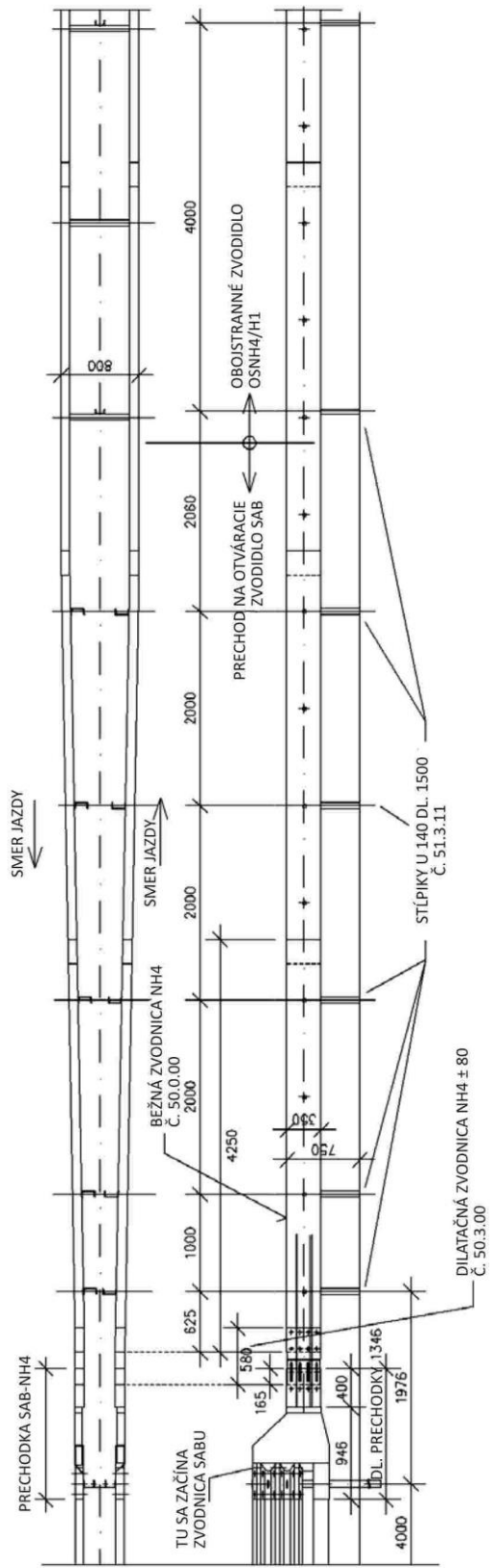
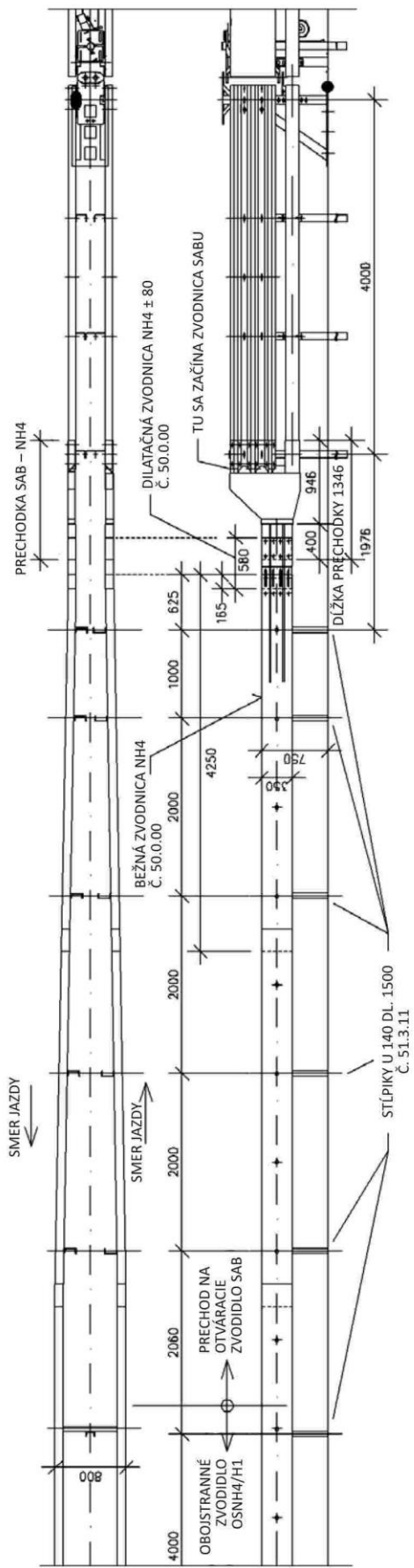
NAPOJENIE NA OCELOVÉ ZVODIDLO POMOCOU JEDNÉHO DIELECA BETÓNOVÉHO ZVODIDLA

AK SA OSADÍ BETÓNOVÉ ZVODIDLO CCA 1,10 m – 1,40 m OD PRVÉHO RÁMU
PRECHODOVEJ ČASTI, JE MOŽNÉ NA JEDEN DIELEC BETÓNOVÉHO ZVODIDLA
NAPOJIŤ AKO PRECHODOVÚ ČASŤ S-A-B, TAK POKRÁČAJÚCE OCELOVÉ ZVODIDLO.

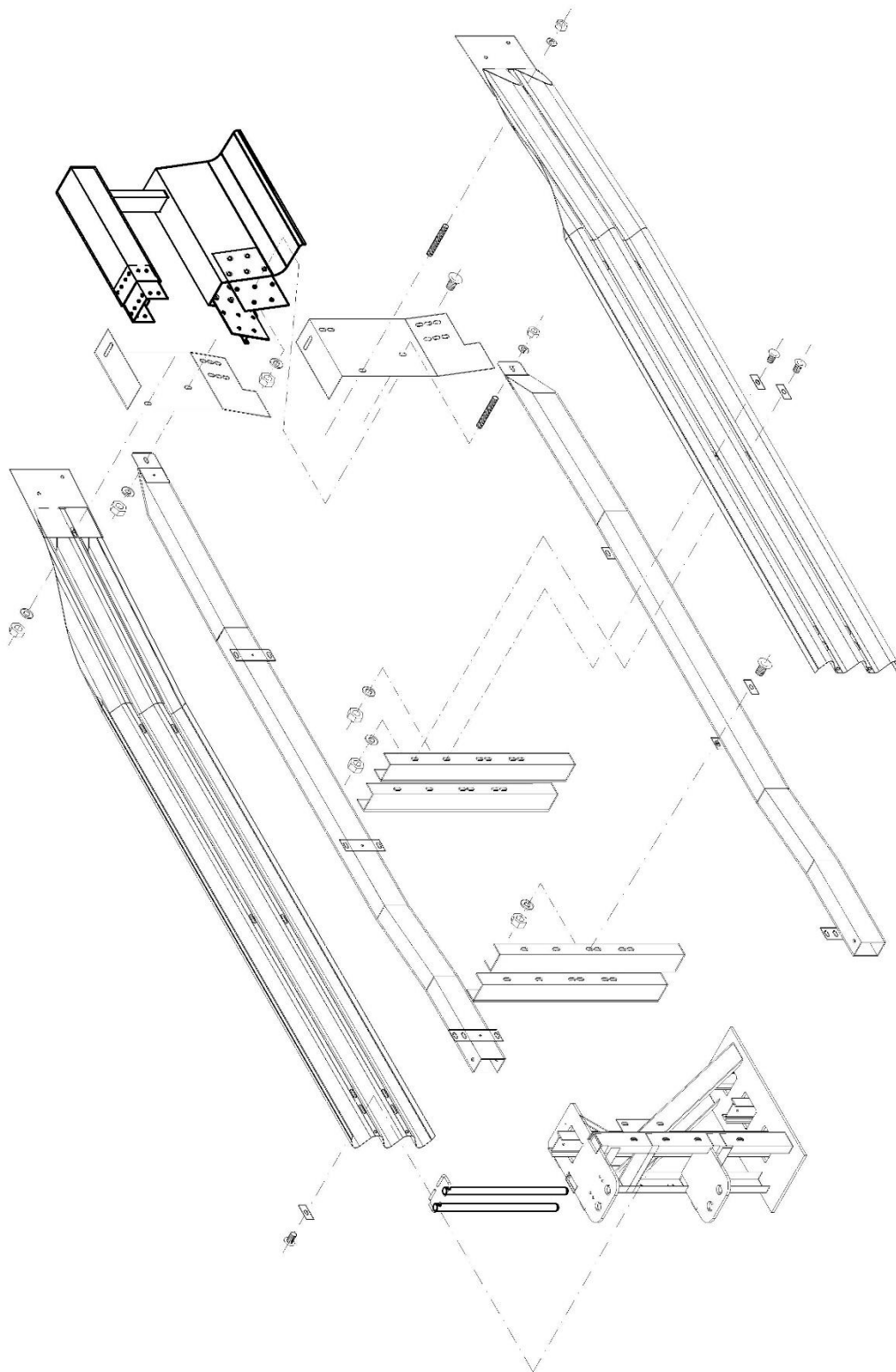


Obrázok 14 – Otváracie zvodidlo S-A-B, napojenie na oceleové zvodidlo pomocou jedného dielca betonového zvodidla, v mm

PRIAME NAPOJENIE OTVÁRACIEHO ZVODIDLA SAB NA OBOJSTRANNÉ ZVODIDLO OSNH4/H1



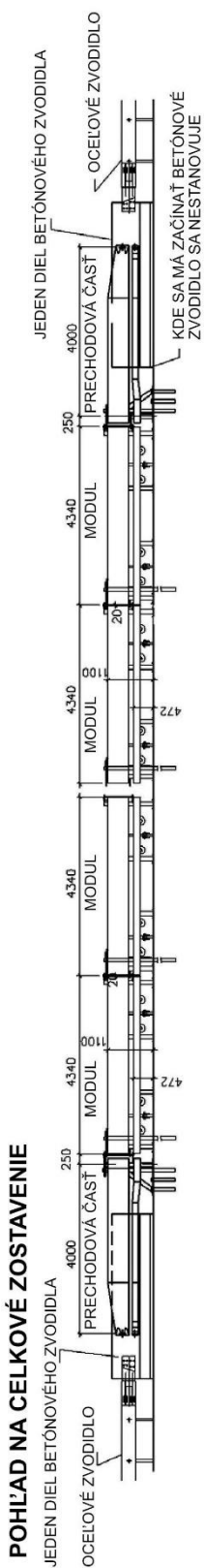
Obrázok 15 – Priame napojenie otváracieho zvodidla S-A-B na obojstranné ocelové zvodidlo OSNH4/H1



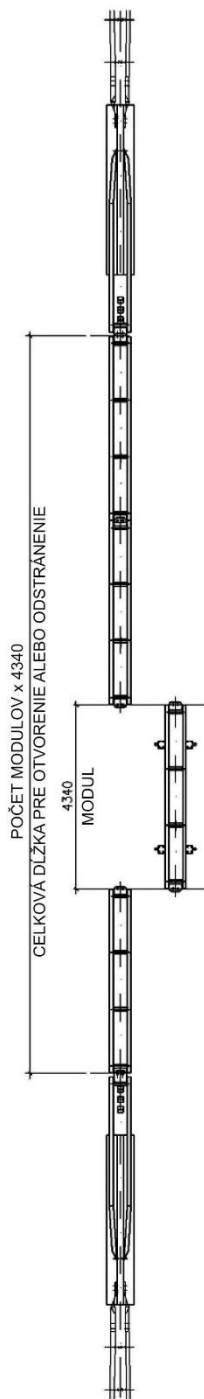
Obrázok 16 – napojenie na oceľové zvodidlo Varioguard

CELKOVÉ ZOSTAVENIE OTVÁRACIEHO ZVODIDLA SAB

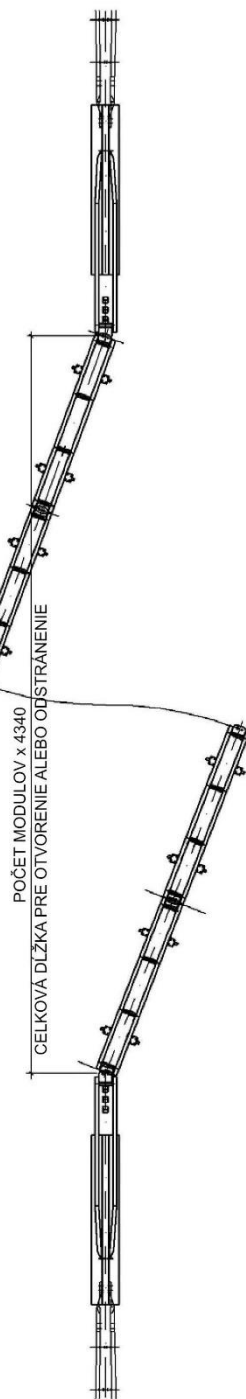
VRÁTANE NAPOJENIE NA BETÓNOVÉ A OCEĽOVÉ ZVODIDLO A SPÔSOBY OTVÁRANIA



OTVORENIE FORMOU ODVEZENIA (ODSUNUTIE) JEDNÉHO ALEBO VIAC MODULOV

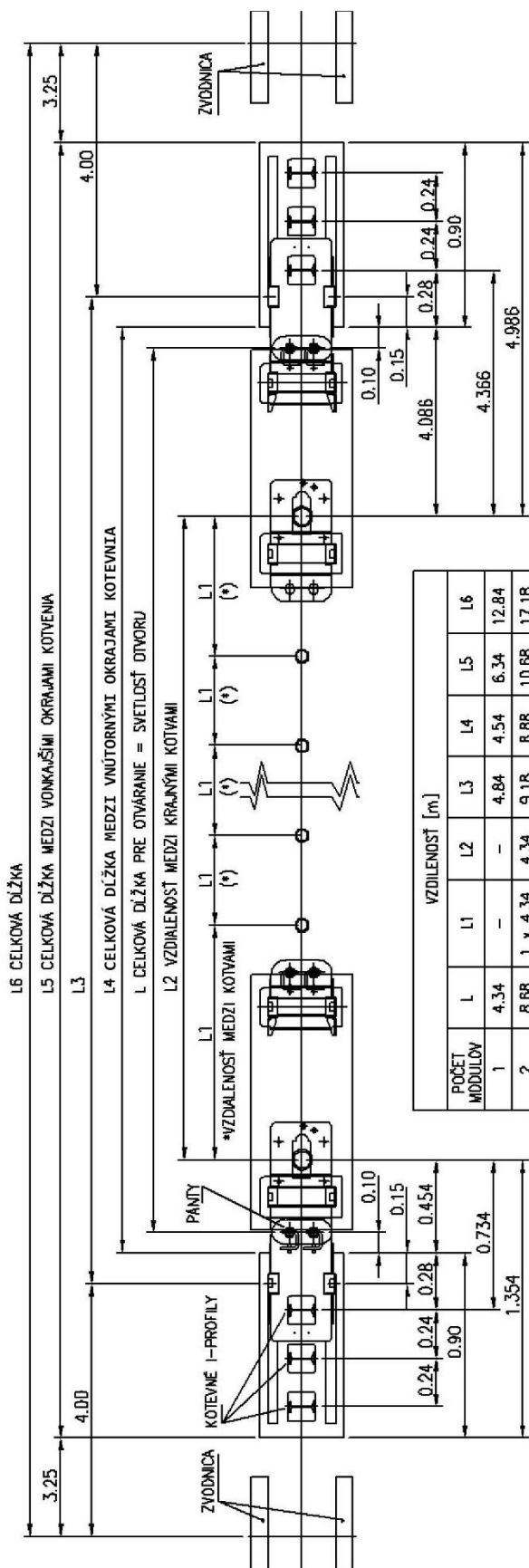


OTVORENIE FORMOU OTOČENIA OKOLO ZAČIATKU A KONCA



Obrázok 17 – Otváracie zvodidlo S-A-B, celkové zostavenie a spôsoby otvárania, v mm

MONTÁŽNE VZDIALENOSTI PODĽA POČTU MODULOV



POČET MODULOV	VZDIALENOSŤ [m]						
	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6
1	4.34	-	-	4.84	4.54	6.34	12.84
2	8.68	1 x 4.34	4.34	9.18	8.88	10.68	17.18
3	13.02	2 x 4.34	8.68	13.52	13.22	15.02	21.52
4	17.36	3 x 4.34	13.02	17.86	17.56	19.36	25.86
5	21.70	4 x 4.34	17.36	22.20	21.90	23.70	30.20
6	26.04	5 x 4.34	21.70	26.54	26.24	28.04	34.54
7	30.38	6 x 4.34	26.04	30.88	30.58	32.38	38.88
8	34.72	7 x 4.34	30.38	35.22	34.92	36.72	43.22
9	39.06	8 x 4.34	34.72	39.56	39.26	41.06	47.56
10	43.40	9 x 4.34	39.06	43.90	43.60	45.40	51.90
11	47.74	10 x 4.34	43.40	48.24	47.94	49.74	56.24
12	52.08	11 x 4.34	47.74	52.58	52.28	54.08	60.58
13	56.42	12 x 4.34	52.08	56.92	56.62	58.42	64.92
14	60.76	13 x 4.34	56.42	61.26	60.96	62.76	69.26

Obrázok 18 – Montážne vzdialenosti podľa počtu modulov, v mm