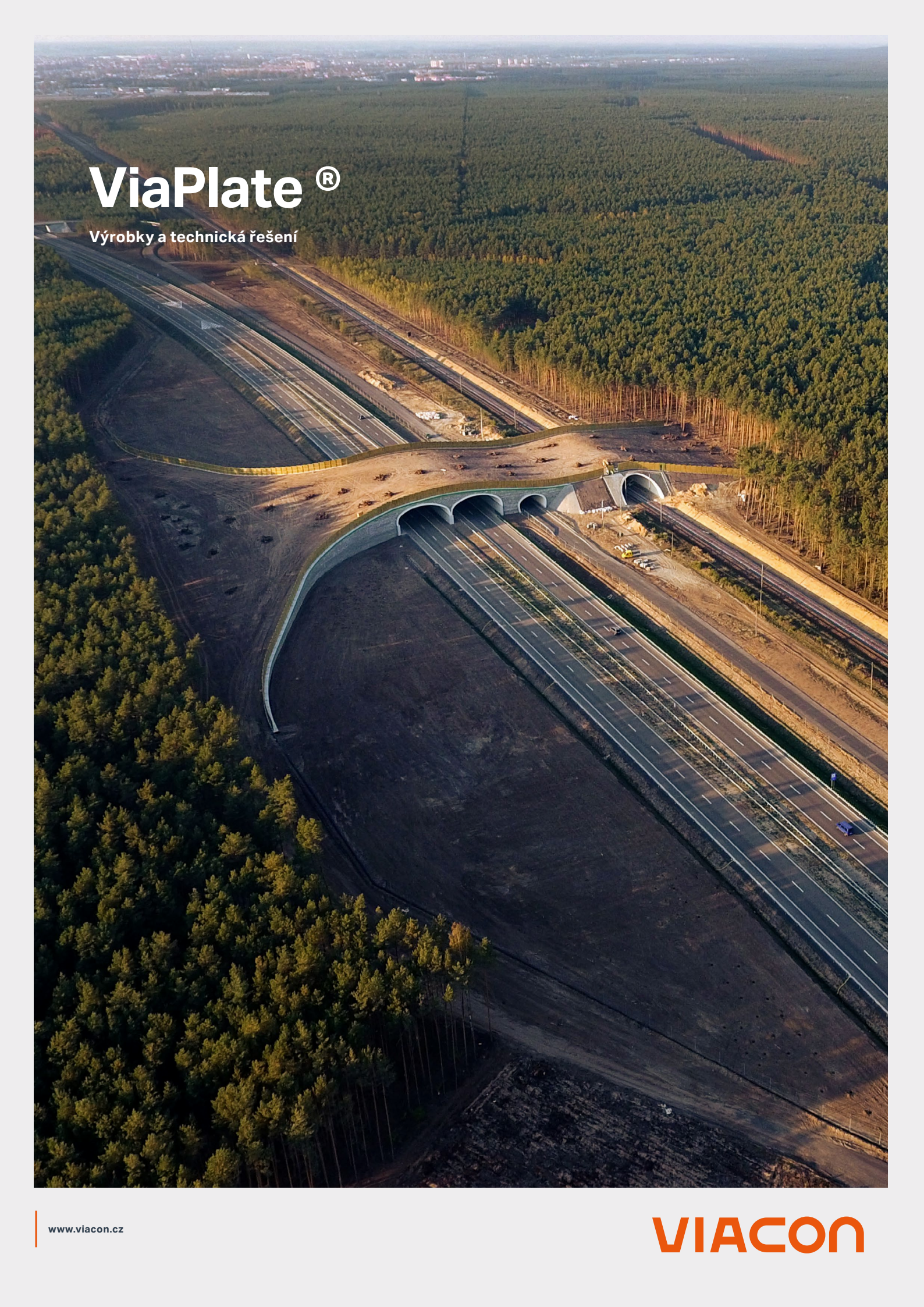




ViaPlate®

Výrobky a technická řešení



Obsah:

1. Úvod	4
2. Výhody	4
3. Udržitelnost	6
4. Životnost	6
5. Výroba	8
6. Tvar průřezu	8
7. Šrouby, matice, kotevní šrouby	9
8. Tvarovky	10
9. Návrh	10
10. Konstrukční analýza	11
11. Výška nadnásypu	11
12. Geometrie konstrukce v podélném směru	12
13. Tvar a vyztužení vtoku a výtoku	12
14. Souběžné konstrukce	13
15. Založení	14
16. Podsyp a zásyp	14
17. Ochrana proti průsaku vody	15
18. Dodávka	16
19. Montáž	17
A. Mosty a propustky přes vodoteče	18
B. Mimoúrovňová křížení	18
C. Ekodukty	18
D. Zatrubnění pásových dopravníků	19
E. Relining	19





ViaCon ViaPlate® se používají převážně jako přesýpané flexibilní ocelové mosty a propustky, nazývané také přesýpané ocelové konstrukce. Používají se pro silniční a železniční infrastrukturu i pro některé průmyslové aplikace.

Mezi typické aplikace patří:

- Propustky
- Mosty
- Nadjezdy
- Podjezdy
- Ekodukty
- Zatrubnění pásových dopravníků
- Chráničky inženýrských sítí
- Sanace stávajících konstrukcí metodou relining
- Tunely
- Hangáry
- Přístřešky

Několik nejčastěji používaných aplikací zmíněných výše je uvedeno na konci tohoto katalogu společně s popisem důležitých aspektů technologie přesýpaných flexibilních ocelových mostů a propustků.

1. Úvod

ViaPlate se skládají z žárově zinkovaných vlnitých ocelových plechů spojených žárově zinkovanými šrouby a maticemi. V závislosti na kategoriích agresivity prostředí uvedených v normě EN ISO 12944 (voda, zásyp a atmosféra) je navržena vhodná ochrana proti korozi, včetně případného nátěrového systému.

Tyto konstrukce se v pozemním stavitelství úspěšně používají již více než 100 let. První případy použití ve stavebnictví se objevily v Severní Americe, kde se zrodila myšlenka použít tyto konstrukce při stavbách silnic a železnic. Dnes se přesýpané flexibilní ocelové mosty a propustky používají ve stavebnictví po celém světě. Účinky zatížení ocelová konstrukce přenáší díky interakci mezi zásypem a ocelovou konstrukcí. Tato technologie je úsporná, jednoduchá a rychlá. Průměrná doba montáže propustku nebo mostu je obvykle několik dní.

Přesýpané flexibilní ocelové konstrukce se v Evropě používají od roku 1954.

2. Výhody

- Rychlý návrh v případě použití katalogových profilů a typických aplikací
- Rychlá a snadná montáž pomocí jednoduchého vybavení
- Montáž je možná i při záporných teplotách
- Možnost montáže i bez přerušení provozu
- Možnost montáže s úplnou nebo částečnou předmontáží konstrukcí
- Lehké vlnité ocelové plechy lze efektivně a hospodárně přepravovat na staveniště
- Zkrácení celkové doby a nákladů na výstavbu
- Snížení dopadu na životní prostředí ve srovnání s jinými řešeními

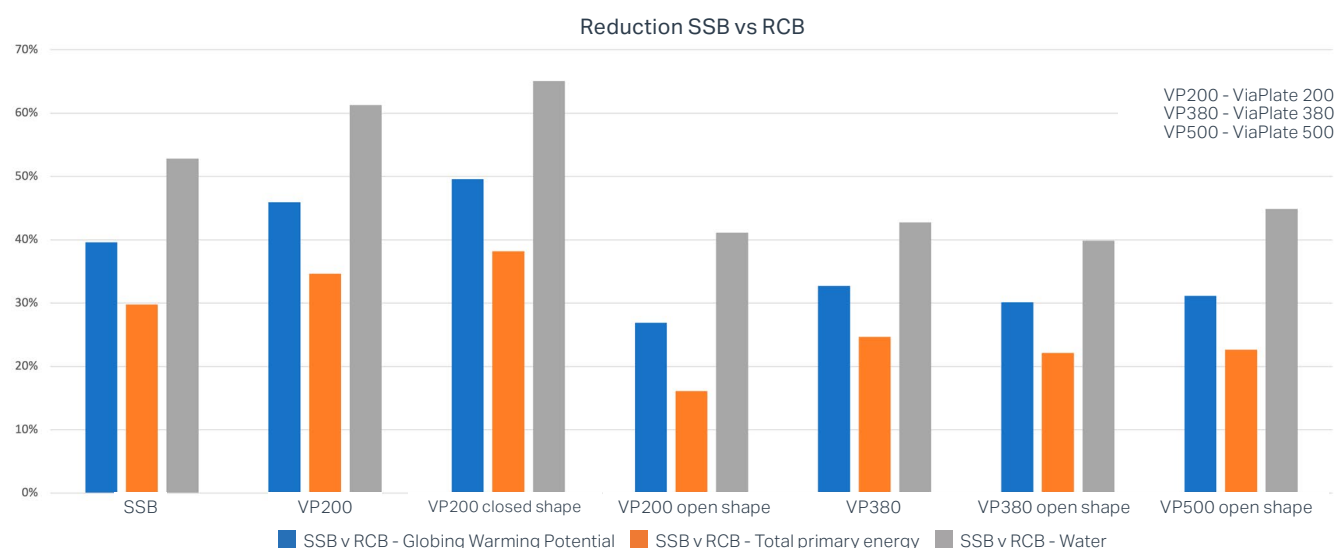


Schválení a certifikáty:

- Certifikát CE řízení výroby
- Environmentální prohlášení typu III
- ISO 9001:2015, - Systém řízení kvality
- ISO 14001:2015 - Systém řízení ochrany životního prostředí
- ISO 45001:2018 - Systém řízení bezpečnosti
- BBA HAPAS 17/H270 Ocelové mosty a propustky z vlnitých plechů

3. Udržitelnost

Použitím ocelových konstrukcí z vlnitého plechu namísto železobetonových konstrukcí mostů a propustků lze snížit spotřebu energie při výrobě a montáži i emise CO₂. Hlavní výhodou ocelových konstrukcí z vlnitého plechu oproti železobetonovým konstrukcím je nižší hmotnost materiálu, potřebná k dosažení podobné únosnosti a funkčnosti při dodržení požadované životnosti. Díky recyklaci ocelového šrotu použití ocelových konstrukcí z vlnitého plechu snižuje dopad na životní prostředí. Srovnávací analýza životního cyklu potvrzuje, že použitím přesýpaných flexibilních ocelových mostů a propustků se snižují emise CO₂ o více než 50 % ve srovnání se železobetonem.



Obr. Srovnávací analýza LCA mezi přesýpanými ocelovými mosty (SSB) s vlnitou ocelovou konstrukcí a železobetonovými mosty (RCB)

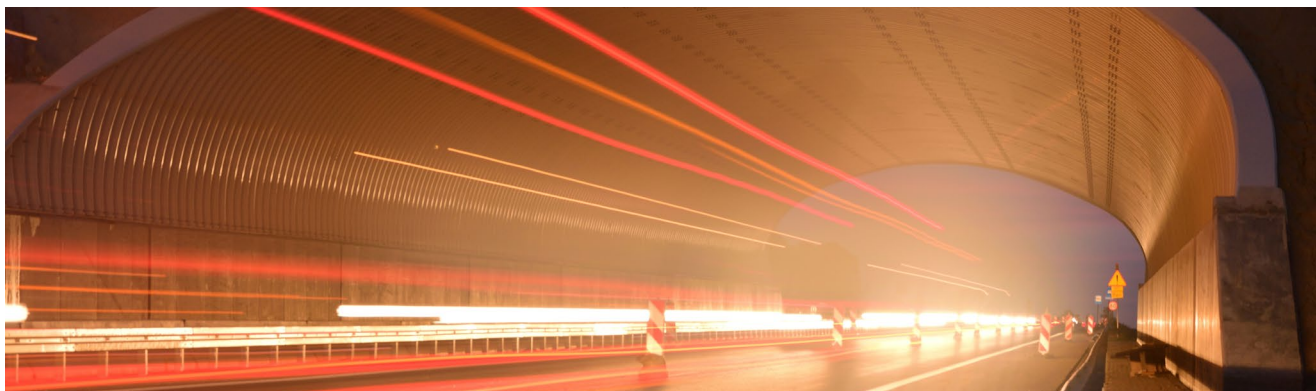
Životnost přesýpané flexibilní ocelové konstrukce ovlivňují následující faktory:

- Kategorie agresivity prostředí
- Abrazie
- Výběr vhodné protikoroze ochrany a její kvalita
- Frekvence údržby a oprav

4. Životnost

Vhodně zvolená protikoroze ochrana zajišťuje požadovanou životnost přesýpaných flexibilních ocelových mostů a propustků. Systém lze navrhnout pro všechny třídy korozní agresivity prostředí.

I když se úroveň ochrany proti korozi, vhodná pro různá prostředí, liší v závislosti na podmínkách prostředí, ve kterém se bude konstrukce nacházet, při správné aplikaci a údržbě zajišťuje konstrukcím ViaPlate dlouhou životnost 100 až 120 let.



Postup ověření životnosti ocelové konstrukce z vlnitého plechu:

- Definice funkce konstrukce
- Definice požadované životnosti konstrukce
- Definice agresivity prostředí (voda, zásyp, atmosféra)
- Stanovení tloušťky plechu na základě statického posouzení
- Specifikace protikorozní ochrany (tloušťka plechu obětovaná na korozi, tloušťka zinkového povlaku a nátěrový systém)
- Definice ročního úbytku jednotlivých vrstev protikorozní ochrany v horní a dolní části konstrukce
- Výpočet životnosti konstrukce s ohledem na postup koroze v čase
- Porovnání vypočtené a požadované životnosti

Výpočet životnosti ocelových konstrukcí z vlnitého plechu lze provést pomocí několika metod.

U většiny metod se předpokládá synergický efekt. To znamená, že životnost kombinovaného systému vrstev (zinek + nátěr = duplexní systém) je vyšší, než součet životností jednotlivých ochranných vrstev a lze ji vypočítat jako:

$$SD = \alpha (SC + SZ)$$

kde:

- SD - celková životnost ochranné vrstvy
- SC - životnost zinkového povlaku
- SZ - životnost nátěru
- α - synergický faktor (od 1,5 do 2,0)



Pokud záleží na estetickém vzhledu a jednotné barvě, měl by se jako vrchní vrstva na povrch vystavený přímému slunečnímu záření nanášet polyuretanový nátěr, aby se zabránilo změně barvy vlivem UV záření.

Charakteristika	Požadavky podle EN ISO 1461	
	Minimální lokální tloušťka zinkového povlaku [μm]	Minimální průměrná tloušťka zinkového povlaku [μm]
Ocelový plech:		
> 6 mm	70	85
> 3 mm až ≤ 6 mm	55	70
≥ 1,5 mm až ≤ 3 mm	45	55
Šrouby, matice, kotevní šrouby	40	50

Společnost ViaCon je výrobcem tří různých typů ocelových konstrukcí z vlnitých plechů:

- ViaPlate s vlnou 200x55 mm, rozpětí až 12 m
- ViaPlate s vlnou 381x140 mm, rozpětí do 25 m
- ViaPlate s vlnou 500x237 mm, rozpětí přes 30 m

6. Tvar průřezu

Mechanické tvarování plochých ocelových plechů do zakřivených vlnitých plechů umožňuje vytvářet několik různých profilů průřezu, například: kruhový, vodorovná elipsa, svislá elipsa, tlamový profil, oblouk, nízký oblouk a vysoký oblouk. Podrobnosti o jednotlivých typech profilů jsou uvedeny v technickém listu.

Společnost ViaCon může na vyžádání poskytnout také CAD soubor ve formátu DWG se všemi průřezy.

Průřez lze individuálně přizpůsobit a navrhnout tak, aby optimálně odpovídal konkrétním potřebám projektu.

5. Výroba

Proces výroby flexibilních ocelových konstrukcí zahrnuje tvarování ocelových plechů zastudena do tvaru zakřivených vlnitých plechů, včetně provádění otvorů a řezání plechů. Takto připravené plechy se následně žárově zinkují.

Hotové vlnité plechy lze dále natřít, v souladu s požadavky na protikorozi ochranu.

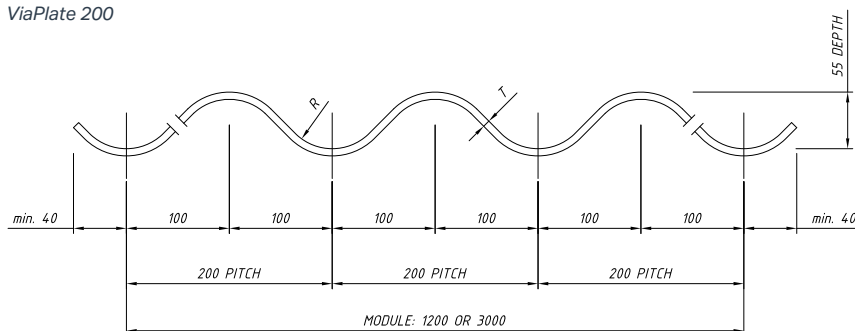
Veškerá výroba probíhá v továrně s kontrolovanou kvalitou.

Ocel použitá k výrobě odpovídá normám EN 10025 a EN 10149.

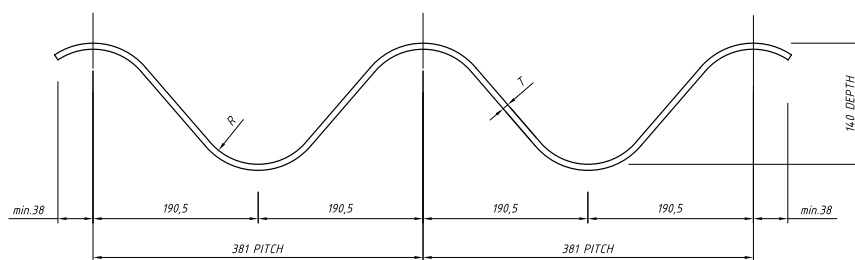
Podrobné informace o parametrech každého výrobku naleznete v příslušných technických listech společnosti ViaCon.

Technický dokument ViaCon s názvem „Katalog standardních technických řešení a detailů“ uvádí výrobní detaily všech výše uvedených prvků a lze jej předložit na vyžádání.

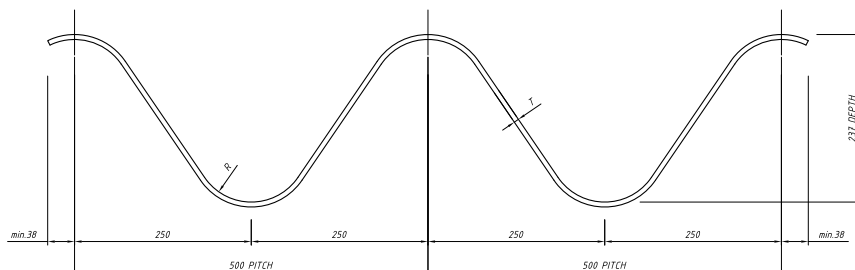
ViaPlate 200



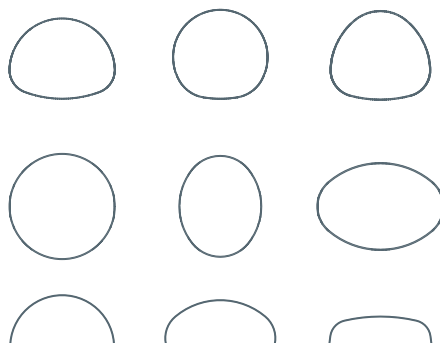
ViaPlate 380



ViaPlate 500



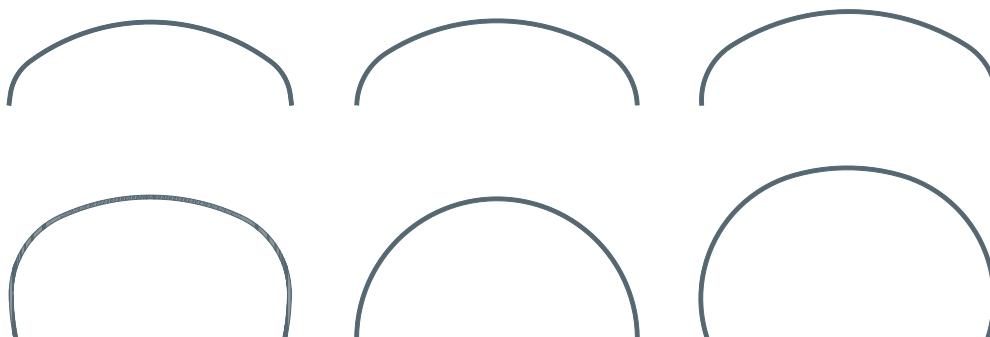
ViaPlate 200 - rozpětí až 12 m



ViaPlate 380 - rozpětí až 25 m



ViaPlate 500 - rozpětí přes 30 m

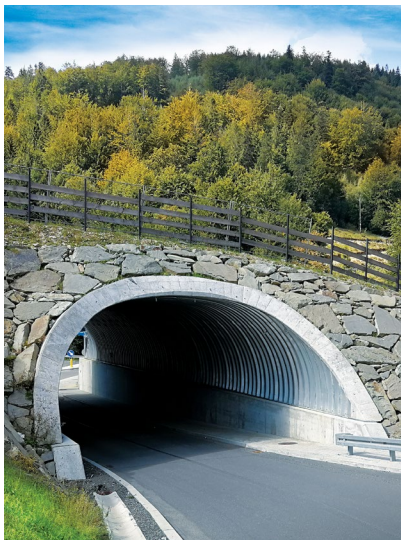


7. Šrouby, matice, kotevní šrouby

Vlnité ocelové plechy se spojují šrouby M20, M22 a M24 třídy 8.8 a 10.9.

Délky šroubů se určují dle tloušťky spojovaných plechů a typu spoje.

Šrouby, kotevní šrouby a matice odpovídají požadavkům norem EN ISO 898-1 a EN ISO 898-2. Všechny výše uvedené prvky jsou na stavenišť dodávány společně s vlnitými plechy jako kompletní sada.



8. Speciální prvky

Přesypané flexibilní ocelové konstrukce mohou obsahovat další prvky v závislosti na funkci konstrukce, např.:

- Ocelový límec pro zkosené konce
- Prvky pro osvětlení
- Prvky pro ventilační systém
- Bezpečnostní nebo servisní prostory
- Světlíky
- Prvky pro inženýrské sítě
- Plošiny pro živočichy
- Technické otvory



Proces návrhu flexibilních ocelových konstrukcí se skládá z následujících kroků:

- Návrh konstrukce (tloušťka oceli, třída oceli, typ vlny, uspořádání šroubových spojů)
- Návrh zásypu
- Návrh základů
- Návrh tvaru vtoku, výtoku a dalších souvisejících prvků
- Návrh protikoroze ochrany

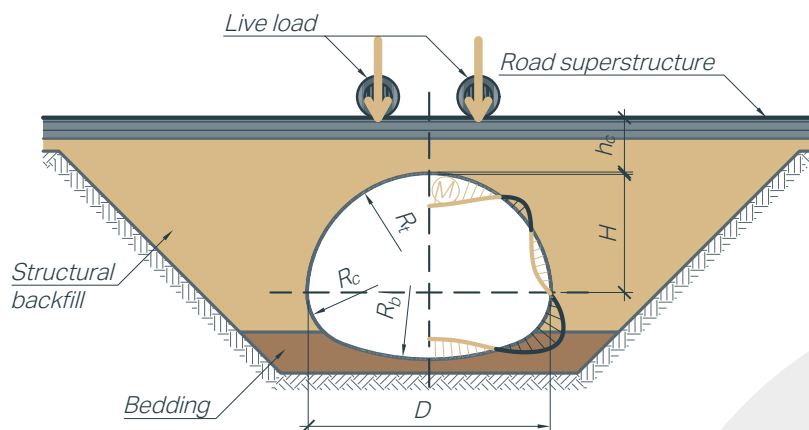
9. Návrh

Výběr typu vlny a profilu, tloušťky plechu, třídy oceli a typu šroubového spoje závisí na velikosti potřebného průřezu konstrukce, únosnosti podloží a typu založení, výšce nadnásypu a zatížení dopravou. Techničtí pracovníci společnosti ViaCon jsou připraveni Vám poradit a pomoci s optimálním návrhem.

Přesypané flexibilní ocelové konstrukce lze projektovat pro všechny třídy zatížení dopravou na silnicích a železnicích podle Eurokódu EN 1991-2 nebo podle jiných národních norem pro ocelové konstrukce z vlnitého plechu.

V technickém dokumentu společnosti ViaCon „Katalog konstrukčních detailů“ jsou uvedeny standardní konstrukční detaily, založené na 30 letech zkušeností. Tento katalog lze předložit na vyžádání.

Společnost ViaCon poskytuje také projektové služby na vyžádání podle interních „Zásad návrhu ocelových konstrukcí z vlnitého plechu“, které vycházejí z dlouholetých zkušeností ve spolupráci s projektanty a vědci v Evropě a Severní Americe a zaručují bezpečnost a dodržování platných norem.



10. Konstrukční analýza

Únosnost přesýpaných flexibilních ocelových konstrukcí se stanovuje pomocí jedné z následujících návrhových metod:

- Švédská návrhová metoda vyvinutá Prof. Sundquistem a Prof. Pettersonem
- Německá návrhová metoda, vyvinutá Prof. Kloppelem a PhD Glockem / Glock podle ZTV-ING 8.5
- Kanadská návrhová metoda popsaná v předpisu CHBDC - Canadian Highways Bridge Design Code (Kanadský předpis pro navrhování mostů na pozemních komunikacích)
- Specifikace pro navrhování mostů AASHTO LRFD
- Metoda konečných prvků (MKP) ve složitých případech
- Nebo jiné návrhové metody podle požadavků

11. Výška nadnásypu

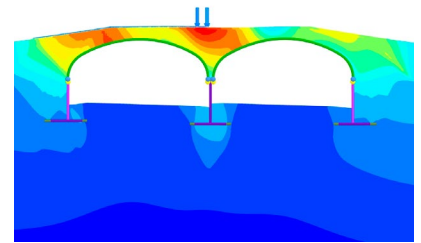
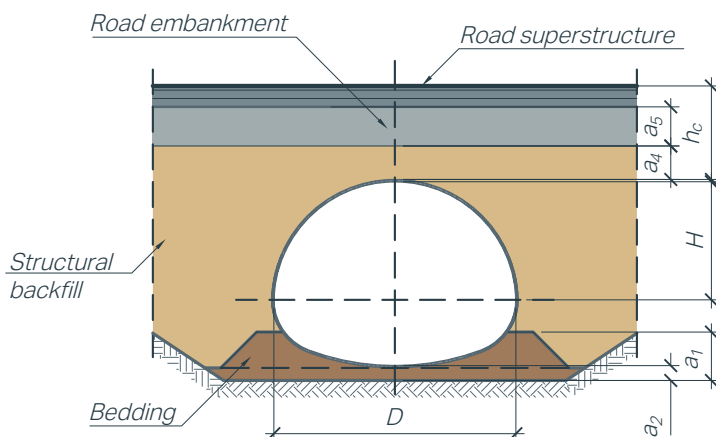
Definice výšky nadnásypu pro silniční stavby:

Svislá vzdálenost mezi vrcholem tubusu ocelové konstrukce a povrchem vozovky, včetně konstrukčních vrstev vozovky.

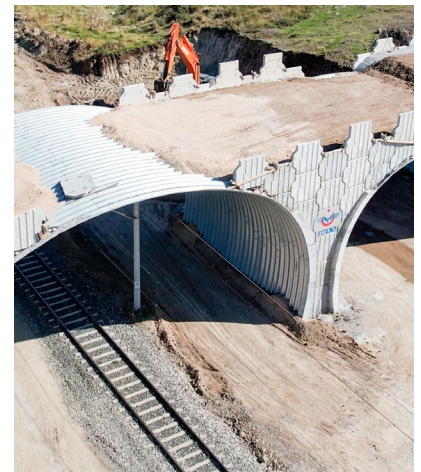
Definice výšky nadnásypu pro železniční stavby:

Svislá vzdálenost mezi vrcholem tubusu ocelové konstrukce a spodním okrajem železničního pražce.

Minimální a maximální výška nadnásypu se navrhuje individuálně pro každou stavbu, včetně posouzení na staveništní provoz během výstavby. V případech s vysokým nadnásypem je k dispozici několik možností snížení účinků zatížení od nadnásypu. Techničtí pracovníci společnosti ViaCon Vám pomohou navrhnout optimální výšku nadnásypu.

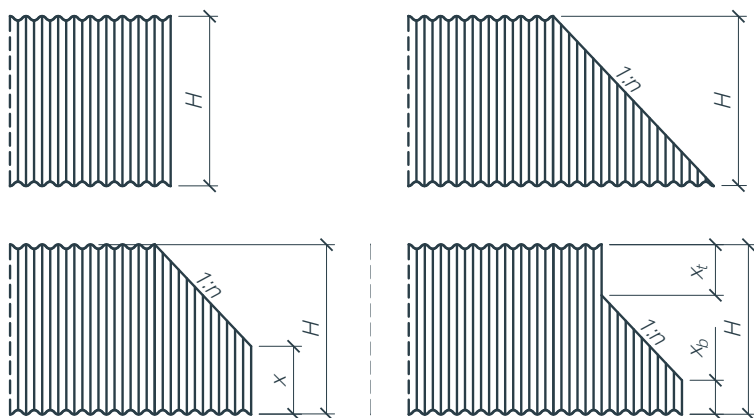


Obr. Model souběžných konstrukcí metodou konečných prvků (MKP)

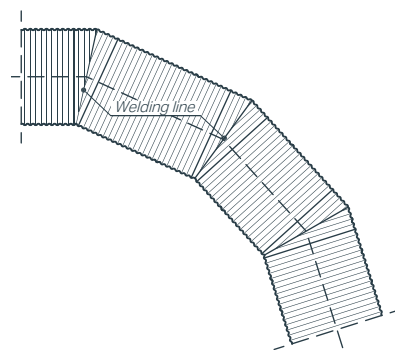


12. Geometrie konstrukce v podélném směru

Každý typ ocelové konstrukce z vlnitého plechu lze navrhnout a vyrobit jako půdorysně zakřivený. Plynulé zakřivení lze dosáhnout inkrementálně přizpůsobením geometrie jednotlivých plechů. Lze navrhovat a vyrábět konstrukce přizpůsobené různým sklonům svahu nebo spojit dva různé průřezy. Geometrické modelování konstrukce po celé její délce podléhá určitým technologickým omezením, která by měla být vždy dohodnuta s technickým pracovníkem nebo projektantem společnosti ViaCon.



Obr. Koncové úpravy v podélném řezu



Obr. Zakřivení konstrukce v půdorysu.

13. Tvar a vyztužení vtoku a výtoku

Konce konstrukcí mohou být kolmé nebo zkosené dle sklonu svahu násypu. Úhel mezi osou silnice nebo železnice a osou mostu či propustky může být jiný než 90 stupňů.

Při navrhování tvaru vtoku a výtoku není obvykle potřeba zvláštní úpravy; je však nutné zvážit potřebu vyztužení, aby se zabránilo deformaci, zejména při velké šikmosti.



Železobetonová čelní zeď - kolmý konec



Šikmé čelo s železobetonovým límcem



Ocelový límec

Obvyklou metodou zpevnění konce tubusu je železobetonový límec spřažený s ocelovým tubusem.

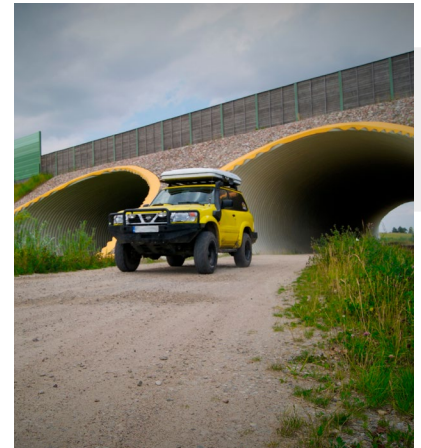
Pro kolmé konce lze použít železobetonové čelní stěny, které souvisle obklopují otvor konstrukce. Alternativním řešením jsou stěny z mechanicky stabilizované zeminy (MSE) s použitím betonových bloků, panelů nebo gabionů. Obě řešení by měla být provedena za použití železobetonového límce.

U zkosených konců odpovídá geometrie límce prostorovému tvaru tubusu. Výstavba bednění je proto složitá a časově náročná.

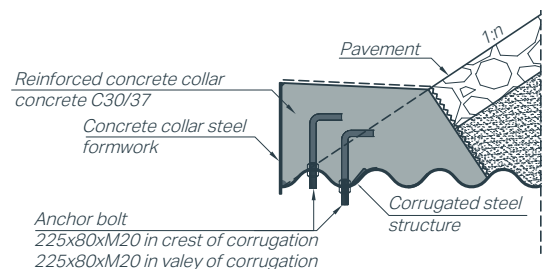
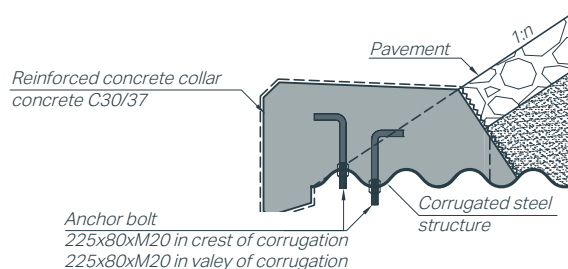
Pro zjednodušení přípravy bednění může společnost ViaCon vyrobit a dodat „ocelový límec“, který slouží místo bednění a jeho geometrie odpovídá tvaru tubusu. Objednání konstrukce s těmito prvky usnadňuje přípravu železobetonového límce a urychluje proces výstavby.

„Ocelový límec“ lze použít i jako zakončení bez použití železobetonového límce. Svah kolem konců ocelové konstrukce může být zakončen zatravněním, odlážděním, gabiony, vyztuženou zeminou nebo jinými úpravami konců.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat šikmým úhlům křížení. Pokud je úhel křížení menší než 60 stupňů, mohou být v oblasti vtoku a výtoku použity železobetonové límce a/nebo vyztužená zemina, aby se zabránilo deformaci šikmých konců. Takové vyztužení závisí na mnoha parametrech konstrukce a mělo by být navrženo individuálně pro konkrétní projekt.



14. Souběžné konstrukce



Obr. Příklad železobetonového límce.

Most nebo propustek může být navržen jako více konstrukcí vedle sebe. V takových situacích by minimální vzdálenost mezi sousedními konstrukcemi měla být dostatečná pro zhuštění zásypu. Vzdálenost závisí na konkrétním navrženém technickém řešení.

Pokud nelze dosáhnout doporučené vzdálenosti, měl by být prostor mezi konstrukcemi vyplněn betonem C12/15 nebo cementopopílkovou směsí do úrovně, kdy vzdálenost mezi konstrukcemi není menší než 10 % rozpětí konstrukce. Neváhejte se obrátit na odborného pracovníka společnosti ViaCon a požádat ho o radu.



15. Založení

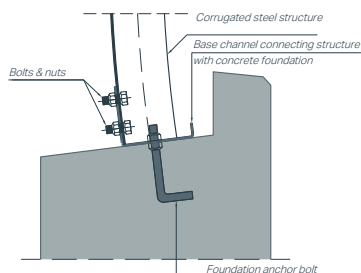
Stávající podloží musí mít dostatečnou únosnost nebo by mělo být vyztuženo či zlepšeno.

Konstrukce otevřeného profilu jsou obvykle umísťovány na betonové základové pasy.

Spojení mezi základy a ocelovými konstrukcemi je znázorněno na obrázku vpravo.

Ve speciálních případech lze při dostatečně únosném podloží ocelové konstrukce z vlnitého plechu založit i na flexibilní ocelové základové pasy. Použití tohoto základu však vyžaduje speciální metodu návrhu.

Projektanti společnosti ViaCon nabízejí technickou podporu při návrhu založení konstrukce.



Obr. Spojení ocelové konstrukce s železobetonovými základovými pasy



Konstrukce uzavřeného tvaru (kruhové, eliptické, tlamové) se ukládají na připravené podloží takto:

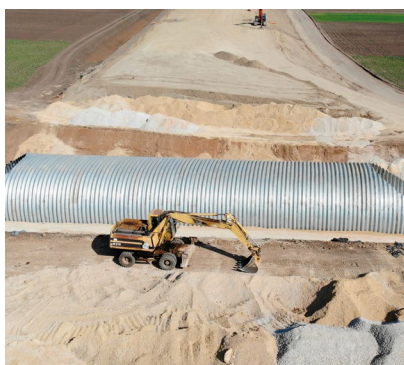
- Minimální tloušťka ztuhnutého lože by měla být 30 cm a závisí na rozpětí
- Horní vrstva lože by měla být tvarována tak, aby odpovídala poloměru spodních plechů konstrukce
- Zvláštní pozornost je třeba věnovat ztuhňování zásypu pod „roh“
- Horních 5 - 15 cm lože (v závislosti na vlně) by mělo být z relativně neztuhnutého materiálu, aby materiál lože vyplnil prostor mezi vlnami plechů.

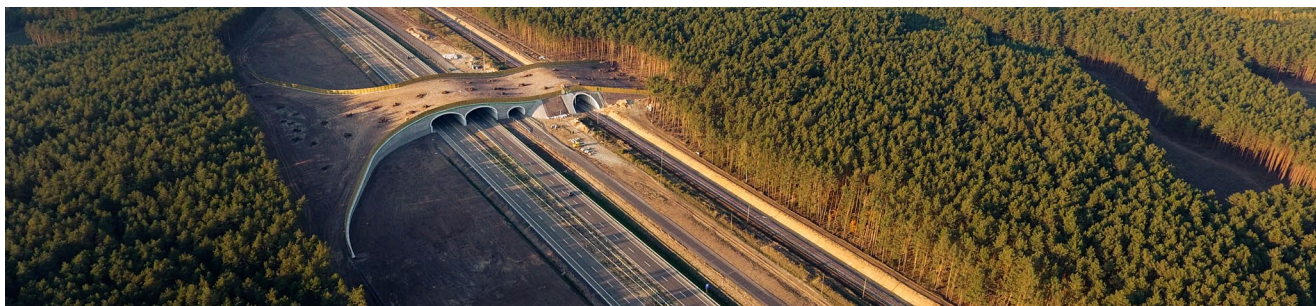
16. Podsyp a zásyp

Pro podsyp a zásyp se doporučují tyto materiály: štěrk, směs písku a štěrku, dobře zrněné kamenivo a drcené kamenivo. Zrnitost kameniva pro zásyp závisí na velikosti profilu:

- Pro zvlnění 200x55 mm je maximální doporučená velikost částic kameniva 45 mm
- Pro zvlnění 380x140 mm je maximální doporučená velikost částic kameniva 61 mm
- Pro zvlnění 500x237 mm je maximální doporučená velikost částic kameniva 61 mm
- Doporučují se následující parametry zásypu:
- $\Phi \geq 33^\circ$
- $18,5 \leq \gamma_d \leq 21,0 \text{ kN/m}^3$
- Ztuhitelnost: doporučená $C_u \geq 4$; $3 \geq C_c > 1$
- Koeficient propustnosti 8 m / 24 hodin
- Soudržná půda, organická půda a zmrzlá půda nejsou přípustné.

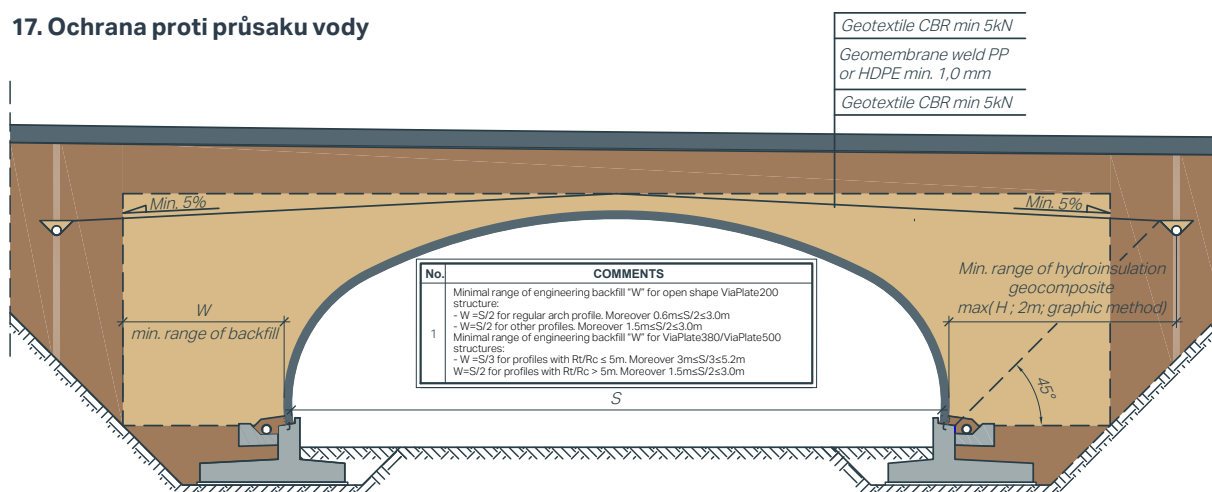
Zásypový materiál by měl být uložen kolem konstrukce v neztuhnutých vrstvách o tloušťce nejvýše 30 cm a následně ztuhnut. Měl by být umísťován na obou stranách konstrukce současně nebo střídavě z jedné strany konstrukce na druhou, aby byla vždy zachována téměř stejná výška na obou stranách konstrukce. Výškový rozdíl mezi úrovněmi zásypu nesmí být větší než jedna vrstva (30 cm). Před přidáním další vrstvy musí být každá vrstva ztuhnuta na stanovenou míru ztuhnutí.





Zásypový materiál přiléhající (do 20 cm) ke konstrukci by měl být zhuťněn na minimálně 95 % standardní Proctorovy zkoušky a na 98 % standardní Proctorovy zkoušky ve zbývající oblasti. Rozsah zásypové oblasti by měl vždy určit projektant.

17. Ochrana proti průsaku vody



Obr. Schéma ochrany proti průsaku vody - tzv. „deštník“

Na ochranu konstrukcí proti pronikání vody přes zásyp lze použít ochranná opatření. Doporučeným řešením je tzv. ochranný „deštník“ tvořený geomembránou HDPE o tloušťce 1,0 mm a dvěma vrstvami ochranné netkané geotextilie (zdola i shora), který se použije v zásypu nad ocelovou konstrukcí. Této ochrany lze dosáhnout také použitím vrstvy bentonitové rohože (geosyntetické jílové vložky) nad konstrukcí.

Pokud je požadována těsnost konstrukce, lze rub konstrukce obalit EPDM membránou.

Také lze použít izolační systém tvořený zatmelením přesahů plechů a šroubových spojů za použití plastových krytek nebo stříkanou izolaci. Návrh hydroizolace může zahrnovat jednu z výše uvedených technik nebo jejich kombinaci.

Komentáře k obr.

Minimální rozsah zásypové oblasti „W“ pro otevřený profil konstrukce ViaPlate 200:

- $W = S/2$ pro běžný obloukový profil.
Současně $0,6 \text{ m} \leq S/2 \leq 3,0 \text{ m}$
- $W = S/2$ pro ostatní profily.
Současně $1,5 \text{ m} \leq S/2 \leq 3,0 \text{ m}$

Minimální rozsah zásypové oblasti „W“ pro konstrukce ViaPlate 380/ViaPlate 500:

- $W = S/3$ pro profily s $R_t/R_c \leq 5 \text{ m}$.
Současně $3 \text{ m} \leq S/3 \leq 5,2 \text{ m}$
- $W = S/2$ pro profily s $R_t/R_c > 5 \text{ m}$.
Současně $1,5 \text{ m} \leq S/2 \leq 3,0 \text{ m}$



18. Dodávka

Dodací podmínky ocelových konstrukcí z vlnitého plechu:

- Plechy se dodávají uložené ve svazcích. Každý svazek obsahuje plechy stejné délky a poloměru
- Plechy jsou barevně označeny pro snadnou identifikaci podle přiloženého montážního výkresu
- Seříznuté plechy (vtok a výtok konstrukce pro zkosené konce) jsou očíslovány a dodávány v jednom samostatném balení
- Úložné kolejnice pro zakotvení paty tubusu (tyto položky mohou být dodány dříve na vyžádání - jakmile je připraven základ)
- Šrouby, matice, kotevní šrouby a montážní nářadí (páčidlo, podavač šroubů, úchyty, trny) jsou dodávány v jednom samostatném balení. Ve stejném balení je obálka se zalaminovaným montážním výkresem a návodem k montáži a zásypu
- K dispozici jsou také náhradní plechovky s barvou pro opravu případných poškození PKO vzniklých při vykládce a montáži.

Vykládku lze provádět jeřábem nebo bagrem pomocí popruhů. Zhotovitel je povinen zajistit, aby vykládací zařízení mělo vhodnou kapacitu pro bezpečnou vykládku materiálů. Drobná poškození, ke kterým mohlo dojít při přepravě a vykládce, lze po montáži opravit na staveništi. Ke každé konstrukci je vždy dodávána opravná sada pro opravu PKO.

Standardní postupy společnosti ViaCon jsou definovány v dokumentu „Pokyny pro skladování, balení a nakládání pro ViaPlate“ a lze je poskytnout na vyžádání.



19. Montáž

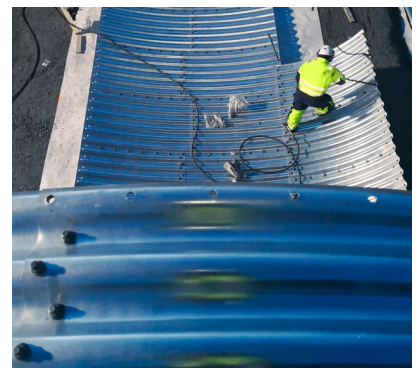
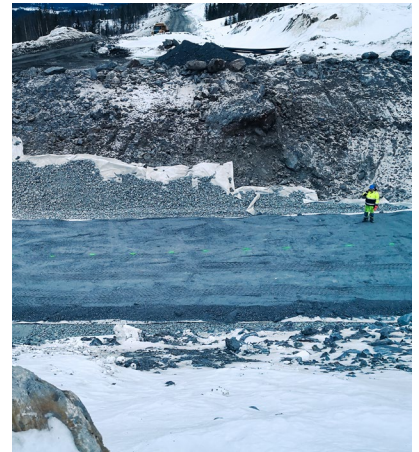
Montáž ocelových konstrukcí z vlnitého plechu je rychlá a snadná. Před montáží je nutné pečlivě prostudovat montážní výkresy a pokyny. Dokument „Návod na montáž a zásyp“ spolu s montážním výkresem poskytuje informace o poloze jednotlivých plechů v konstrukci a popisuje montážní postupy.

U konstrukce z uzavřených profilů umístěné na loži začíná montážní proces po přípravě podloží.

U otevřeného profilu ukládaného na betonový základ začíná montáž po dokončení betonového základu (se žlábkem v horním povrchu). Detail spojení mezi betonovým základem a ocelovou konstrukcí z vlnitého plechu bude vždy uveden jako konstrukční detail.

Při utahování šroubů během montáže ponechte šroubové spoje nedotažené. To umožní budoucí srovnání plechů před aplikací plného utahovacího momentu po dokončení montáže.

Veškeré podrobnosti týkající se procesu montáže (montáže a zasypávání), jako jsou montážní nástroje, pravidla pro utahovací momenty šroubů, personál provádějící montáž a potřebný čas, deformace a kontrola tvaru, jsou uvedeny v samostatném dokumentu nazvaném „Návod na montáž a zasypání“, který je dodáván společně s materiálem a může být poskytnut také na vyžádání.



A. Mosty a propustky přes vodoteče

Při návrhu tvaru propustku nebo mostu na vodním toku je nutné provést hydraulické posouzení a zvolit takové průřezy, aby voda mohla volně proudit. Projektanti společnosti ViaCon jsou připraveni poskytnout technickou podporu při hydraulickém posouzení.

Pokud je rychlost vody značná a existuje vysoké riziko abraze, je třeba se vyhnout uzavřeným profilům a použít řešení s otevřeným profilem na železobetonových základech. Dno vodoteče může být zpevněno kameny nebo betonovými bloky. Ocelový profil konstrukce může být v potřebném rozsahu dodatečně ochráněn vrstvami protikorozičního nátěru, je-li voda agresivní.



B. Mimoúrovňová křížení

V případě použití konstrukce pro dvouúrovňové křížení lze zvolit konstrukci z vlnitých ocelových plechů ve tvaru nízkého oblouku.

Optimální geometrie průřezu a výběr vhodného výrobku společnosti ViaCon se řídí rozměry průjezdného profilu, polohou nivelety, resp. výškou násypu.



C. Ekodukty

Presypané ocelové konstrukce jsou vhodnou volbou pro ekodukty pro malé i velké živočichy žijící ve volné přírodě. Budování ekoduktů je nezbytné z mnoha důvodů. Jedním z nich je zabránit srážkám vozidel se zvířaty, které bohužel často končí tragicky. Druhým důležitým důvodem je zachování biologické rozmanitosti.

V případě malých živočichů se obvykle jedná o podchody, kdy velikost průřezu odpovídá druhu migrujících živočichů, u nichž se předpokládá, že by tento podchod mohla využívat. Takový podchod musí být navržen tak, aby jej používající migrující živočichové viděli výstup na druhé straně. V případě velké zvěře by měla být šířka ekoduktu přecházejícího komunikaci alespoň 50 m se zábranami proti oslnění zvěře. Důležitý je také sklon vstupní a výstupní rampy takového ekoduktu. Pokud sklon umožňuje zvířatům vidět druhou stranu přechodu, je pravděpodobnější, že jej použije.

Pro správný návrh ekoduktů existuje několik příruček, které jsou výsledkem multidisciplinární práce inženýrů a odborníků na chování a migraci volně žijících živočichů. Odborní pracovníci společnosti ViaCon tyto příručky znají a rádi Vám poradí, jak správně navrhout užitečné přechody.



D. Zatrubnění pásových dopravníků

Přesypané ocelové konstrukce se často používají jako dopravní tunely pod zásobníky při těžbě kameniva. Při těchto aplikacích se používá speciální otvor v horní části konstrukce, obvykle vyztužený tvrdokovovou ocelí. V takovém tunelu je také zhotovena podlaha z ocelových mříží, na které je umístěn pásový dopravník a po které se může pohybovat servisní technik. Dopravníkový tunel je obvykle spojen s tzv. únikovým tunelem, který může být rovněž vyroben z ocelových konstrukcí z vlnitého plechu. Společnost ViaCon má s těmito aplikacemi rozsáhlé zkušenosti po celé Evropě.

E. Relining

Ocelové konstrukce z vlnitého plechu se také běžně používají k sanaci starých propustků a mostů vložením ocelové konstrukce do stávající konstrukce. Tato metoda se označuje jako „relining“. Prostor mezi původní konstrukcí a novou ocelovou konstrukcí z vlnitého plechu je vyplněn betonem třídy minimálně C16/20. Tato metoda sanace umožňuje vyztužení a obnovu starých konstrukcí bez přerušení provozu a eliminuje nutnost odstranění/bourání staré konstrukce. To může být přínosné v případech, kdy se zachová charakter a estetika staré stavby. Pokud je estetický vzhled starého mostu sporný, může mu relining dodat nový vzhled s architektonickou hodnotou.





VIACON

**Constructing connections.
Consciously.**

www.viacongroup.com

ViaCon je lídrem v oblasti řešení pro výstavbu infrastruktury. Společnost vychází ze silných severských kořenů a ztělesňuje praktickou, lidskou perspektivu, která spojuje technologii s ověřitelnou udržitelností. Naše vize je definována dlouhodobým výhledem a prosazováním inteligentních konstrukčních řešení v oblasti mostů a propustků, která myslí na budoucnost, ale také geotechnických řešení a systémů pro zadržování dešťové vody. Budeme i nadále utvářet naše odvětví a udávat směr.

ViaCon ČR s.r.o | Železniční 548/4B, 779 00 Olomouc
+420 585 115 116-118 | viacon@viacon.cz | www.viacon.cz