

TECHNICKÉ A ÚŽITKOVÉ PARAMETRE DZM TRANSFLEX

1. Úvodné ustanovenie

- Základným predpokladom pre spracovanie tohto technologického predpisu boli technické podmienky „Mostné prechodové konštrukcie GHH, typu TRANSFLEX“, vydané Doprastavom š. p. Bratislava, literatúra licenčného partnera firmy GHH Sterkrade, Technický a prováděcí předpis pro Mostní závěry, typu M – MULTIFLEX, vydaný SOK Třebestovice, ČR. Znenie zahŕňa zmeny a skúsenosti z výroby, nové podnety na skvalitnenie výroby a montáže mostných záverov GHH. Vzhľadom na určité zmeny v konštrukcii mostných záverov GHH sa toto označenie vynecháva a nahrádza sa označením TRANSFLEX. Funkčne a rozmerovo zostávajú všetky verzie vyhotovenia DZM TRANSFLEX zhodné s pôvodnými vyhotoveniami GHH.
- Predmetom týchto Technologických pravidiel sú http://aquavita.web.truelite.sk/stranky/22.Technicke_a_uzitkove_parametre_DZM_Transflex DZM TRANSFLEX, typové rady GHH A a TX, ktoré slúžia na prekrytie dilatačných škár mostných konštrukcií, pričom musia spĺňať požiadavky a voľnosť pohybu konštrukcie, kontinuitu vozovky, vodotesnosť, nehlučnosť a trvanlivosť.
- Tieto technologické pravidlá sa vzťahujú na výrobu, dodávku a montáž DZM. Nevzťahujú sa na stavebné práce, súvisiace s kompletizáciou DZM do mostných celkov.
- Technologické pravidlá (ďalej len TP) stanovujú zásady výroby a montáže DZM TRANSFLEX, typy GHH A 30; GHH A 60; TX 50; TX 80; TX 100; TX 160; TX 260 a TX 360. Okrem týchto zásad obsahujú TP ustanovenia o záruke, preberaní prác, bezpečnostných predpisoch a grafické prílohy.

2. Názvoslovie

DZM – Dilatačné zariadenie mostov.

DZM, typový rad GHH A – sú celokovové s profilovým gumovým tesnením.

DZM, typový rad TX – sú gumokovové s výrazne nižšou hladinou hluku pri prejazde vozidiel.

Gumokovový modul – gumový dielec so zalisovanými oceľovými prvkami, ktorý prekryva dilatačnú škáru a zaisťuje jej vodotesnosť pri posune konštrukcie mosta.

Tlmič dynamických rázov – sa používa len pri typoch TX 160, TX 260 a TX 360. Je to mechanizmus, zaisťujúci dodatočné pritlačenie gumokovového modulu k oceľovej konštrukcii DZM, ktorý zároveň tlmí nárazy pri prejazde motorových vozidiel cez DZM.

Tesniaca membrána – gumotextilná fólia, ktorá utesňuje lôžko DZM a dilatačnú škáru, čím zároveň zabezpečuje jeho tesnosť.

Chemická predpätá kotva – závitová tyč s pravým a ľavým závitom z ocele min. 11 523, ktorá sa po osadení a zalepení v jadrovom vrte predopne pomocou špeciálneho prípravku na stanovenú hodnotu a pripevní sa zváraním na nosnú konštrukciu DZM. Zároveň slúži na pripevnenie gumokovového modulu skrutkovým spojom.

Dilatačná brázda – je klinovitá drážka v telese profilového gumového modulu, ktorá má tvar

ostrej sínusoidy a prenáša rozmerové zmeny modulu.

Oceľová konštrukcia DZM – je nosná podkladová oceľová konštrukcia, ktorá slúži na uloženie a pripevnenie gumokovových modulov DZM do lôžka mosta.

3. Všeobecné údaje

Použitie DZM Trasflex

Základné hodnoty DZM

TYP	POSUN [mm]	CHARAKTERISTIKA
GHH A 30	±15	Vodotesná mostná prechodová konštrukcia metalizovaná, antikorózna ochrana
GHH A 60	±30	
TX 50	±25	Vodotesná mostná prechodová konštrukcia. Hrany nosnej konštrukcie mosta a klzná plocha sú chránené oceľovými profilmi. Výhodné aj na rekonštrukcie. Kotvenie do objektu základnými skrutkami
TX 80	±40	
TX 100	±50	
TX 160	±80	
TX 260	±130	
TX 360	±180	

DZM Transflex je možné použiť pre dilatačné pohyby od ±15 mm do ±180 mm.

DZM TRANSFLEX, typové rady GHH A a TX sú vhodné pre mosty všetkých zaťažovacích tried a to kolmých, šikmých do 45°, výškovo zakrivených, vrátane chodníkov a odrazových pruhov, pre mosty betónové, oceľové a spriahnuté.

DZM TRANSFLEX je možné použiť pri rekonštrukciách starých DZM. Pričom však musí byť vypracovaný samostatný projekt, ktorý zohľadňuje konkrétne špecifika mostného objektu a hlavne stav priestoru pre osadenie záveru.

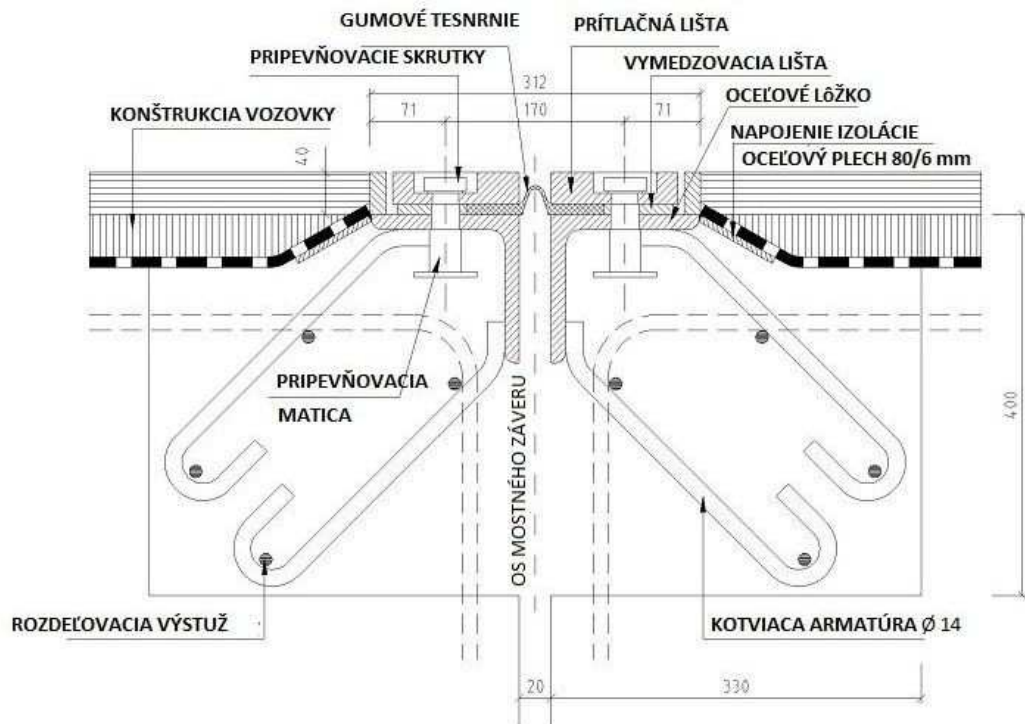
DZM TRANSFLEX možno použiť aj pre oceľové mosty. Je však potrebné rešpektovať základné rozmery rozhodujúcich prvkov. Aplikácie DZM TRANSFLEX na oceľových mostoch vyžadujú bezpodmienečne úzku vzájomnú spoluprácu projektanta mostného objektu s výrobcom DZM.

Špeciálne požiadavky na technické riešenie detailov DZM TRANSFLEX (napr. odvodnenie, iný spôsob pripevnenia izolácie, prekrytie ríms a chodníkov, pripevnenie izolačných pásov ku konštrukcii DZM, pripevnenie debniacich plechov a pod.) určí projektant mostného objektu, príp. zhotoviteľ mostného objektu v spolupráci s výrobcom DZM.

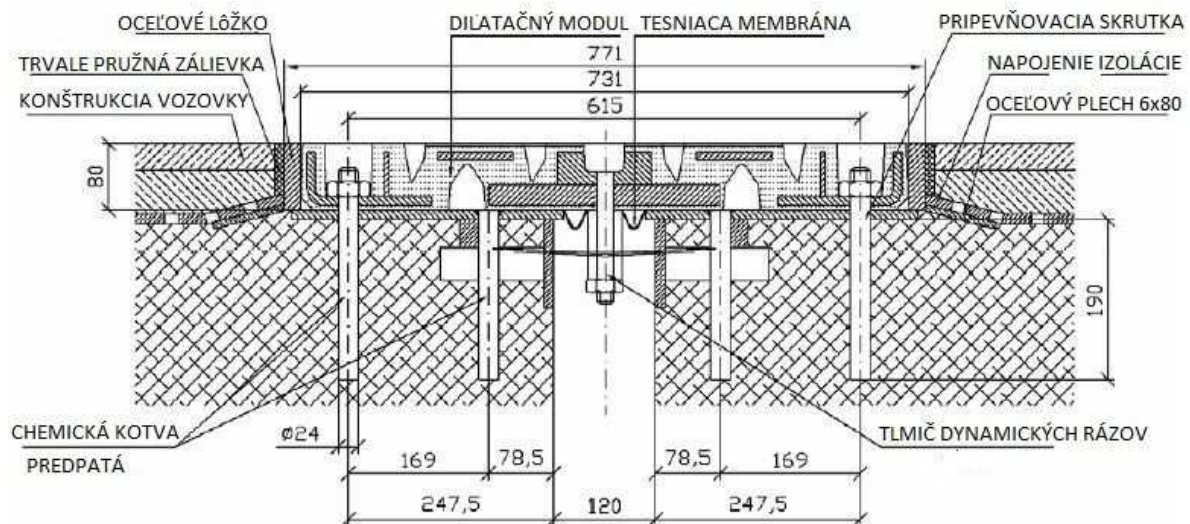
Opis konštrukcie DZM TRANSFLEX

DZM TRANSFLEX sa skladajú z častí, ktoré konštrukčne zaisťujú funkciu DZM. Oceľová konštrukcia prenáša nápravové tlaky a brzdné sily do spodnej stavby cez vulkanizované

gumokovové moduly, ktoré bezprostredne prekrývajú dilatačnú škáru a umožňujú dilatačný posun konštrukcie mosta.



Priečný rez DZM, typ GHH A 30



Priečný rez DZM, typ TX 160

Oceľová konštrukcia DZM sa montuje - osádza dvoma spôsobmi:

- a) pomocou oceľových kotiev do vopred pripraveného lôžka, v ktorom je zhotovená kotviaca armatúra,
- b) pomocou chemických predpätých kotiev priamo na betónovú konštrukciu koncového priečnika a záverného múra (pozri Obrázkovú prílohu – Vzorové listy a detaily).

4. Pravidlá pre projektovanie DZM TRANSFLEX

Zásady pre projektovanie

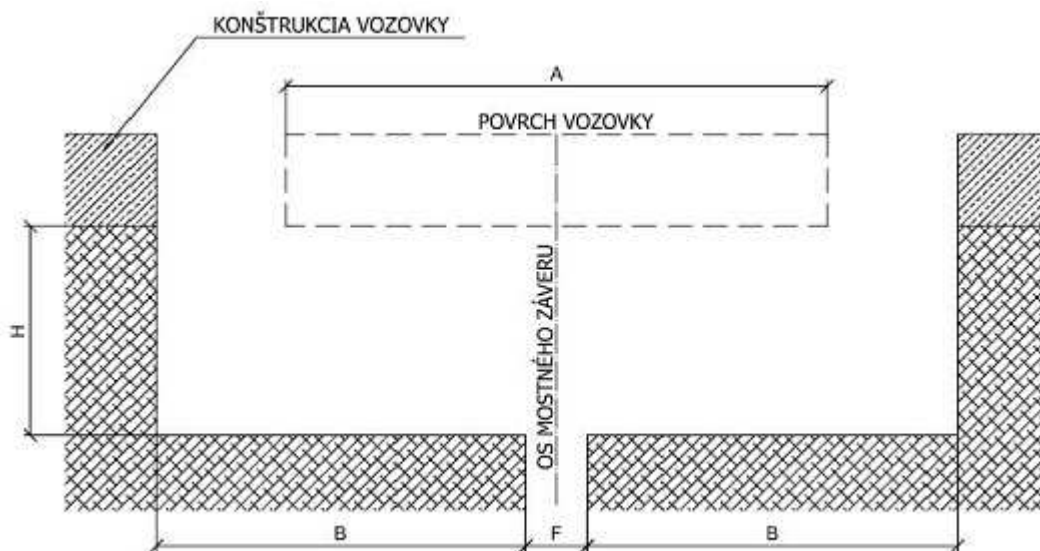
Navrhovanie konštrukcie DZM musí byť vykonané v súlade s týmito TP.

V prípade, že konkrétna situácia a konštrukcia DZM vyžaduje zmenu oproti typovému riešeniu, prejedná projektant mostného objektu (prípadne DZM) nevyhnutné zmeny alebo úpravy s výrobcom DZM.

Základnými nosnými prvkami všetkých DZM, typy: GHH A 30 až TX 360 sú krajné ocelové profily a výstuhy, ktoré tvoria lôžko DZM.

Rozmery lôžka na osadenie DZM TRANSFLEX, typové rady GHH A a TX na výstuž mosta

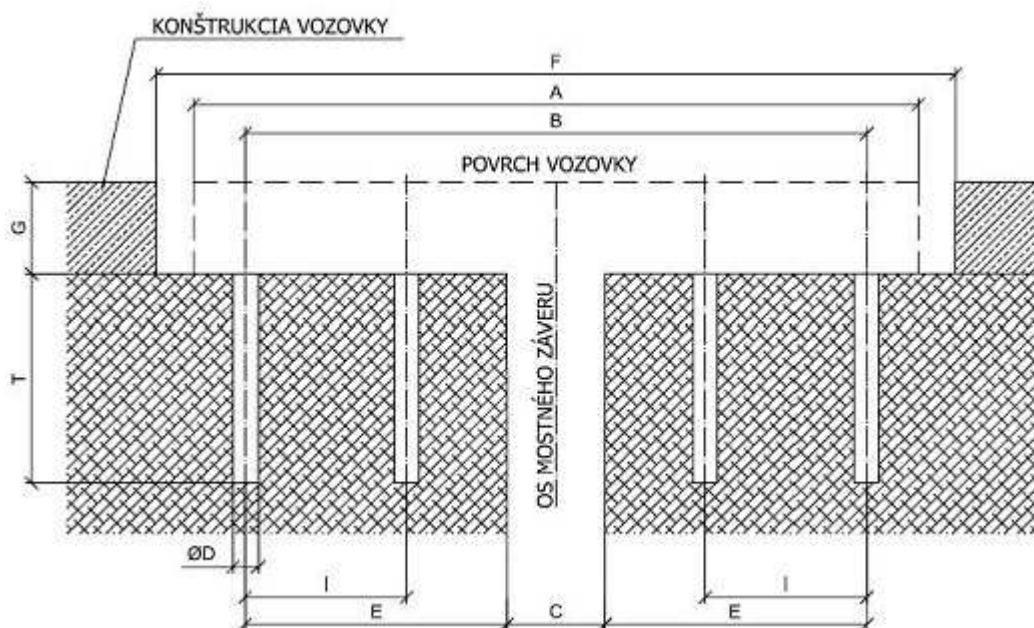
TYP	DILATAČNÝ POHYB	ŠÍRKA KONŠTRUKCIE DZM - " A " [mm]			ŠÍRKA ŠKÁRY "F" [mm]			ROZMERY LÔŽKA DZM [mm]		HMOTNOSŤ (kg.m ⁻¹)
		min.	zákl.	max.	min.	zákl.	max.	B	H	
GHH A 30	±15	607	622	637	5	20	35	330	400	175
GHH A 60	±30	610	640	670	10	40	70	350	400	195
TX 50	±25	567	592	617	15	40	65	350	282	135
TX 80	±40	854	894	934	20	60	100	500	250	195
TX 100	±50	864	914	964	30	80	130	500	280	225
TX 160	±80	874	954	1034	40	120	200	550	280	310
TX 260	±130	1124	1254	1384	50	180	310	700	280	445
TX 360	±180	1328	1508	1688	50	230	410	850	330	520



Priečný rez lôžkom na osadenie DZM na armatúru mosta

Rozmery a hodnoty lôžka na osadenie DZM TRANSFLEX, typové rady GHH A a T na chemicky lepené predpäté kotvy

TYP	A	B	C	D	E	F	G	T	I	ÚTAHO- VACIE MOMENTY	HMOT- NOSŤ	HMOTNOSŤ GUMOKOVÉ- HO MODULU
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[kg.m ⁻¹]	kg
GHH A 30	312	170	20	20	75	350	54	150	-	210	175	—
GHH A 60	330	206	40	20	83	370	64	150	-	210	195	—
TX 50	360	240	40	20	100	400	68	150	50	210	90	36
TX 80	610	468	60	24	204	630	65	170	124	210	160	72
TX 100	660	506	80	24	213	676	75	170	131	230	195	100
TX 160	820	615	120	28	248	811	100	190	169	250	275	160
TX 260	1060	830	180	28	325	1048	128	190	229	250	410	266
TX 360	1222	1020	230	28	395	1242	140	210	300	250	495	292



Legenda:

- A Šírka DZM
- B Vzdialenosť chemických predpätých kotiev
- C Dilatačná škára
- D Priemer vrtu pre chemické predpäté kotvy
- E Vzdialenosť lepanej kotvy od dilatačnej škáry
- F Šírka lôžka pre DZM
- G Výška lôžka pre DZM
- T Hĺbka vrtu pre chemické predpäté kotvy
- I Rozstupy chemických predpätých kotiev

Pre použitie DZM TRANSFLEX, typové rady GHH A a TX na oceľových mostoch sa vychádza zo základného typu DZM s tým, že sa väčšinou ustúpi od oceľovej konštrukcie a gumokovové moduly sa pomocou skrutiek namontujú priamo na pripravené oceľové lôžko. Vzhľadom k danej výrobnej technológii je potrebná bezpodmienečná spolupráca projektanta s výrobcem DZM a s výrobcem konštrukcie mostu.

DZM je dodávaný v piatich základných vyhotoveniach:

- ako priame DZM v jednotnom sklone vozovky aj v rímсах (chodníkoch). Pri tomto vyho-tovení je potrebné zvážiť voľný odtok vody cez DZM, prípadne riešiť odvod vody pomocou odvodňovačov,
- ako zalomené DZM s jedným zlomom v rímse (chodníku). Podľa priečneho rezu mosta umožňuje odvodnenie vody mimo DZM k odvodňovaču,
- so zakončením na vonkajšej strane rímьs, s úpravou pohľadu so zabezpečením proti zatekaniu vody do konštrukcie,
- s osadením modulov priamo na betónové lôžko bez oceľovej konštrukcie DZM,
- s pozinkovanými debniacimi plechmi lôžka.

Výškové zalomenie DMZ je možné max. pod uhlom 90°. Pôdorysné zalomenie sa neodporúča, ale je ho možné výrobcom vyhotoviť.

Pri výškových zalomeniach DZM s jedným alebo dvomi zlomami, je možné na konštrukcii DZM vyhotoviť úpravu na pripojenie celoplošnej izolácie v jednej rovine až k DZM.

Špeciálne požiadavky projektanta (investora) na zakrytie dilatačnej škáry v obrubníku, povrchu chodníka, prípadne v líci rímьs je možné po dohode s výrobcom.

Kotviace strmene sú typové (pozri Obrázkovú prílohu) a sú osadzované v rozstupoch po 250 mm pri typoch GHH A 30; GHH A 60; TX 50; TX 80 a v rozstupoch po 200 mm pri typoch TX 100; TX 160; TX 260 a TX 360. Prípadná zmena tvaru a rozstupov kotiev je možná po dohode projektanta s výrobcom DZM.

Na plochách pre nalepenie izolácie je možné vykonať úpravu na zovretie izolačného pásu pomocou prítlačných líšt. Táto úprava musí byť výslovne uvedená v projekte a musí byť prejednaná s investorom stavby.

Gumokovové moduly sú vyrábané v jednotných dĺžkach 1 m pre celú dĺžku DZM bez zohľadňovania prípadného montážneho spoja. Moduly sa následne montujú na stavbe do vopred zhotoveného oceľového alebo betónového lôžka.

Povrchová úprava DZM sa vykonáva v súlade s platnými STN v dvoch variantných vyhotoveniach. Variantné vyhotovenie I. predstavuje žiarovo striekaný zinkový povlak v hrúbke 100 μm a náter chlórkaučukovou farbou v hrúbke 80 μm alebo iným vhodným náterovým systémom. Celková hrúbka kombinovaného povlaku variantného vyhotovenia I. je $TD = 180 \mu\text{m}$.

Variantné vyhotovenie II. predstavuje náterový systém zložený zo základného náteru v hrúbke 70 μm , z náteru 1. a 2. medzivrstvy v hrúbke (100 μm + 100 μm) a vrchného náteru v hrúbke 60 μm . Celková hrúbka povlaku náterového systému variantného vyhotovenia II. je $TD = 330 \mu\text{m}$.

Ak požaduje projektant iný systém povrchovej ochrany, musí ho presne špecifikovať v projekte.

DZM sa odporúča projekčne riešiť tak, aby ich dĺžka nepresiahla 15 m, čím sa odstráni nutnosť vyhotovovania montážnych spojov na stavbe. Pokiaľ nie je možné vyhnúť sa montážnemu spoju na stavbe, musí byť jeho zhotovenie prejednané s výrobcom DZM a s investorom stavby.

Koňtrukcia mosta pri použití DZM s tlmičom dynamických rázov (typy TX 160; TX 260; TX 360), by mala umožňovať prístup k tlmičom na vykonávanie ich kontroly.

Prípadné atypické vyhotovenie DZM musí byť vždy vopred konzultované s výrobcom DZM.

Pri koňstrukčnom riešení pripevnenia lôžka DZM priamo pomocou chemických predpäťých kotiev, sa kotvy rozmiestnia tak, že vonkajšie kotvy slúžia na pripevnenie lôžka a zároveň aj gumokovového modulu. Vnútorne kotvy nahrádzajú kotvenie na výstuž mosta a sú v rovine s lôžkom DZM (pozri obrázok 2 – Priečny rez DZM, typ TX 160).

5. Výroba oceľovej koňstrukcie DZM TRANSFLEX

Podklady pre výrobu

Výrobná dokumentácia DZM TRANSFLEX, typové rady GHH A a TX je spracovaná na základe projektu mosta, vzorových projektov, pôvodnej licenčnej dokumentácie, týchto technologických pravidiel, TKP rezortu dopravy a príslušných noriem.

Výroba

Vlastná výroba je vykonávaná v dielňach vo výrobní AQUA-VITA spol. s r. o. Bratislava, podľa výrobných dokumentácie.

Zváračské práce sú vykonávané podľa technologických postupov pre zváranie WPS, ktoré sú vypracované podľa STN EN ISO 15607 a STN EN ISO 15614-1. Kontrola zváraných spojov sa vykonáva podľa požiadaviek STN EN 5817 a STN EN ISO 13920. Kvalita vyhotovenia výrobných zvarových spojov je minimálne v kvalifikačnom stupni C, podľa STN EN 5817.

Povrchová úprava

Koňstrukčné riešenie a vyhotovenie DZM TRANSFLEX, typové rady GHH A a TX dodržiava zásady na vykonávanie protikorózneho povrchovej ochrany, ktorá zaručuje veľmi vysokú životnosť. Klasifikácia prostredia je C3-stredná, podľa STN ISO 9223.

Systém povrchovej ochrany DZM sa vyhotovuje v dvoch variantných vyhotoveniach.

Variant I.

Abrazívne čistenie – oceľové časti sú očistené na čistý kov suchým abrazívnym čistením podľa STN EN ISO 8504-2 na stupeň očistenia Sa 2,5 podľa STN EN ISO 8501-1. Kvalita očisteného povrchu musí byť bez zvyšku okují, hrdze, pripečených alebo iných kovových vrstiev, zistiteľných voľným okom.

Metalizácia – abrazívne očistené časti sú metalizované striekaným žiarovým zinkom podľa STN EN 13214 a STN EN ISO 2063. Hrúbka povlaku je minimálne 100 µm, pokiaľ nie je projektantom stanovené inak. Drsnosť oceľového povrchu je stredná aritmetická výška drsnosti $R_a = 100 \mu\text{m} \pm 2 \mu\text{m}$, maximálna výška drsnosti $R_m = 60 \mu\text{m}$.

Nátery – metalizované plochy s výnimkou plôch, na ktoré sa lepia izolácie, sú natreté minimálne dvoma vrstvami náterovej hmoty, s hrúbkou minimálne 80 µm, ktoré zaručujú veľmi vysokú životnosť pri systéme kombinovaného povlaku (metalizácia a nátery). Použitie náterovej hmoty a technológie nanášania schvaľuje odberateľ, pokiaľ to nie je v zmysle STN EN ISO 12944-5 vopred určené projektantom a schválené investorom. O vykonaní povrchovej ochrany sú vo výrobní vedené záznamy.

Povrchovými nátermi sú chránené všetky plochy ocelevej konštrukcie s výnimkou plôch, ktoré prichádzajú do styku s betónom (spodná časť profilov a výstuh s kotvením, ktoré musia byť na lícnej ploche abrazívne očistené a metalizované, bez ďalšieho náteru).

Variant II.

Abrazívne čistenie – vykoná sa ako pri variante I.

Nátery – abrazívne očistené plochy sú natreté vysokokvalitnými a odolnými nátermi na báze zinkovo-epoxidových kompozitúr v súlade s vypracovaným technologickým postupom aplikácie náterového systému z 25. 08. 2008. Ako základný náter sa používa zinkovo-epoxidový náter v hrúbke 70 µm. Následne sa vyhotoví dvojzložkového epoxidového náter 1. a 2. medzivrstvy v hrúbke (100 µm + 100 µm) a vrchný dvojzložkového polyuretánového náteru v hrúbke 60 µm. Ďalší postup ako v bode 5.3.6.

Odobzďavanie a preberanie povrchovej ochrany musí byť písomné a doložené pri odobzďavání DZM odberateľovi, pokiaľ je to stanovené v Zmluve o diele.

Kompletizácia DMZ TRANSFLEX, typové rady GHH A a TX

Na spojenie oboch polovic ocelevej konštrukcie DZM a na ich dopravu sa používajú prepravné a montážne prípravky. Obe polovice ocelevej konštrukcie DZM sú pred dopravou nastavené na vzdialenosť určenú vo výrobnej dokumentácii (šírka škáry) a sú zaistené.

DZM s montážnym spojom sú vyrobené a dodávané zásadne v celej dĺžke. Pokiaľ sa nemožno vyhnúť zhotoveniu DZM s dĺžkou nad 15 m a je nevyhnutné vyhotoviť montážny spoj na stavbe, je potrebné postupovať podľa bodu a toto prejednať pred uzavretím Zmluvy o diele s výrobcom DZM, projektantom a investorom stavby.

Preprava a skladovanie

Pri nakladaní, doprave a ukladaní DZM na mieste stavby je nutné s DZM manipulovať tak, aby nedošlo k jeho deformáciám alebo inému mechanickému poškodeniu. Preto je nutné používať vopred označené miesta zavesenia a podloženia (tieto sú rozmiestnené v každej štvrtine celej dĺžky DZM). Priestor pre ukladanie DZM zaisťuje odberateľ, ktorý zodpovedá za jeho uskladnenie a ochranu od prevzatia na stavbe, až do začiatku jeho montáže.