



**FUMIRA**



GRIYA MANDIRI



PT MITRA DA BANGUN

## OVERVIEW

### FUMIRAGRIP®

- Continous Galvanizing Line
- Raw Material, Facilities, Processes and Products
- FUMIRAGRIP Advantages
- Skin Pass Process Advantages
- Usage
- Pot and Coating Layer
- Product Specification
- Available Dimensions

### COLOR COAT

- Continous Color Line
- Color Standards

### COMPODECK

- COMPODECK Advantages
- Base Material
- Installation
- Concreting
- Composite Plate Planning Table BjLS 70 ~ BjLS 100

### ROOF and SIDING

- FUMIRA Projects
- Wide Span Roof
- Middle Wide Span Roof
- Conventional Wall and Fascia
- Installation : Preparation & Process
- Side Lap Fastening & NOK Standards
- Storage



### QUALITY STANDARD

- Quality Standards

**FUMIRAGRIP®**

### CORRUGATION TYPE



## OVERVIEW

Fumira is one of the largest producer of galvanized steel sheet in Indonesia. Fumira was established in 1970 and the name of Fumira was came from the two first letter of the three share holders, i.e. Fuji Steel (later, Fuji Steel merged with Yawata Steel to become Nippon Steel Corp.), Mitsui Co. Ltd. and Ragam Logam (a subsidiary of Argo Manunggal Group). Even though current Fumira's share holders has changed, our mission to provide high quality products and services are maintained.

The first Fumira's factory was built in 1970 in Semarang, Central Java, producing famous high quality product of corrugated galvanized steel sheet (GI) branded Moon Elephant. The second factory was built in 1997 in Bekasi, West Java. It was the first factory in Indonesia which is using Continuous Galvanizing Line (CGL) with Non-Oxidizing Furnace (NOF) system, technology of Nippon Steel Corp., Japan. This system produce an excellent zinc coating quality (lock forming quality) product, called FUMIRAGRIP, which has bendability to zero gap thickness without crack nor peeled off. This coating quality is ideal for industrial use, particularly in automotive and construction such as oil and air filters, car bodies, steel frames, partition, roof, siding and deck.

As an innovative company, Fumira has succeeded in developing color coated galvanized steel sheet in Fumira originally designed Color Coating Line in 1979. Based on experience in operating color line, Fumira installed a modern Continuous Color Line in 2014 to increase the production capacity as well as to expand product types and quality.

All year long of Fumira's operation, there are facilities have been acquired to provide the best products and services to the customers such as, Shearing Lines, corrugating machine, Slitting line, and roll forming machine in many types of product shape. Now, Fumira have become stronger and always innovating to deal with transformation to meet customer need and committed to work closely with them as well as with distributors and suppliers.

## SELAYANG PANDANG

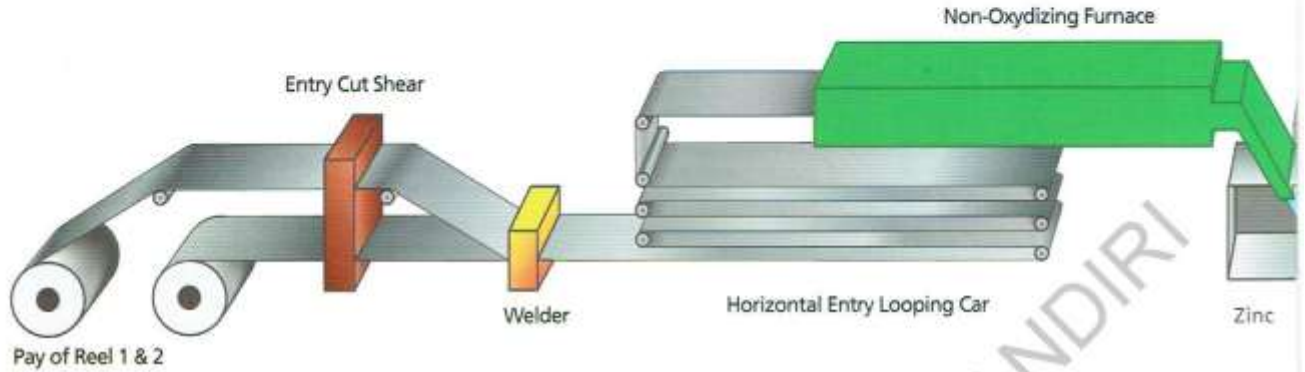
Fumira adalah salah satu produsen terbesar baja lembaran galvanis di Indonesia. Fumira didirikan pada tahun 1970 dan nama Fumira itu berasal dari dua huruf pertama dari tiga pemegang saham, yaitu Fuji Steel (kemudian, Fuji Steel bergabung dengan Yawata Steel untuk menjadi Nippon Steel Corp.), Mitsui Co Ltd dan Ragam Logam (anak perusahaan dari Argo Manunggal Group). Walaupun pemegang saham Fumira saat ini telah berubah, misi kami untuk menyediakan produk berkualitas dan layanan yang tinggi tetap terpelihara.

Pabrik Fumira yang pertama dibangun pada tahun 1970 di Semarang, Jawa Tengah, memproduksi produk berkualitas tinggi terkenal lembaran baja galvanis (GI) gelombang bermerek Moon Elephant. Pabrik yang kedua dibangun pada tahun 1997 di Bekasi, Jawa Barat. Pabrik ini adalah pabrik pertama di Indonesia yang menggunakan Continuous Galvanizing Line (CGL) dengan sistem Non-Oxidation Furnace (NOF), teknologi dari Nippon Steel Corp, Jepang. Sistem ini menghasilkan produk dengan kualitas lapisan yang terbaik (kualitas lock forming), yang disebut FUMIRAGRIP, yang memiliki mampu tekuk ke nol celah ketebalan tanpa retak atau terkelupas. Kualitas lapisan ini sangat ideal untuk keperluan industri, khususnya dalam konstruksi dan otomotif seperti saringan oli udara, badan mobil, rangka baja, partisi, atap, dinding dan dek.

Sebagai perusahaan yang inovatif, Fumira telah berhasil dalam mengembangkan produk baja lembaran galvanis lapis warna yang dihasilkan Color Coating Line yang berasal dari rancangan Fumira pada tahun 1979. Berdasarkan pengalaman dalam operasi Color Line, Fumira memasang Continuous Color Line modern di tahun 2014 untuk meningkatkan kapasitas produksi serta untuk memperluas jenis produk dan kualitas.

Sepanjang masa operasi Fumira, banyak fasilitas telah dimiliki untuk menyediakan produk dan layanan terbaik kepada para pelanggan seperti, Shearing Lines, mesin penggelombang, Slitting Line, dan mesin Roll Forming dalam berbagai jenis bentuk produk. Sekarang Fumira telah menjadi lebih kuat dan selalu berinovasi untuk menghadapi transformasi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan berkomitmen untuk bekerja sama dengannya sebagaimana dengan para distributor dan pemasok.

## CGL (Continous Galvanizing Line)



### RAW MATERIAL, FACILITIES, PROCESSES and PRODUCT | Bahan Baku, Fasilitas, Proses & Produk



#### RAW MATERIAL

The raw material is full hard (unannealed) Cold Rolled Steel Sheet in Coil (CRC), as specified in JIS G3141 and SNI 07-3567-2006 standard and they will be processed to both full hard (unannealed) and soft (annealed) products, depend on the product end usage. The raw material is uncoiled in the Pay Off Reel to be processed as a long strained steel strip along the Line.

#### BAHAN BAKU

Bahan baku adalah baja gulungan canal dingin full hard (tidak dianil) sesuai spesifikasi dalam standar JIS G3141 dan SNI 07-3567-2006, baik untuk produk full hard (tidak dianil) maupun lunak (dianil), tergantung pada penggunaan akhir produk. Bahan baku ini dibuka di Pay Off Reel untuk diproses sebagai bentangan panjang lembaran baja panjang sepanjang Line.



#### HORIZONTAL ENTRY AND DELIVERY LOOPING CAR

The facilities to accommodate the strain of raw material of cold rolled steel strip horizontally at the entry side and supply to the galvanizing process continuously during the welding, to join the previous to the next steel strip, and to accumulate the galvanized product strain horizontally at the exit side, during the product inspection and cutting, while galvanizing process is continuously running.

#### LOOPING CAR HORIZONTAL ENTRY DAN EXIT

Fasilitas untuk menampung bentangan bahan baku berupa lembaran baja canal dingin secara horizontal pada bagian entry dan memasok proses galvanis secara berkesinambungan pada saat proses pengelasan, untuk menyambung lembaran sebelumnya dengan sesudahnya, dan untuk menampung bentangan produk galvanis secara horizontal pada bagian exit, ketika inspeksi produk dan pemotongan, sementara proses galvanis berjalan berkesinambungan.



#### NON-OXYDIZING FURNACE

The process where the raw material of cold rolled steel strip is passed through a set of furnaces to pre-heat and clean its surface from oil and dirt, and anneal in the Non-Oxidizing furnace (NOF) to get the required mechanical properties, full hard (unannealed) or soft (annealed) and to cool it down to the suitable temperature for hot dip galvanizing process.

#### TUNGKU NON-OXIDIZING

Proses dimana bahan baku berupa lembaran baja canal dingin dilewatkan melalui satu set tungku untuk pemanasan awal dan pembersihan permukaannya dari minyak dan kotoran, serta pemanasan dalam tungku Non-Oxidizing untuk mendapatkan sifat mekanik yang diperlukan, full hard (tidak dianil) atau lunak (dianil) dan untuk mendinginkannya ke temperatur yang sesuai untuk proses galvanisasi celup panas.

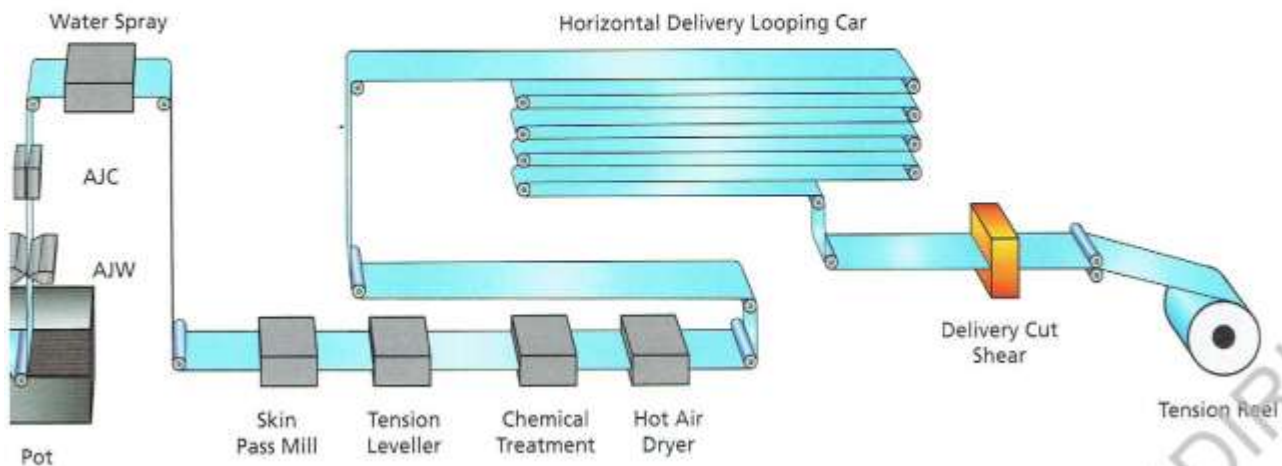


#### HOT DIP GALVANIZING

The process where the cleaned and annealed raw material of cold rolled steel strip from the furnaces is then hot dipped into a temperature controlled zinc bath which is linked through a sealed snout to prevent oxidation from outside air and give a very strong zinc coating to its surface. The thickness and the uniformity of zinc coating is controlled by Air Jet Wiping (AJW) system.

#### GALVANISASI CELUP PANAS

Proses dimana bahan baku berupa lembaran baja canal dingin yang telah dibersihkan dan dianil dari tungku kemudian dicelupkan ke dalam cairan seng panas yang suhunya dikontrol yang terhubung melalui saluran tertutup untuk mencegah oksidasi dari udara luar dan memberikan lapisan seng yang sangat kuat ke permukaannya. Ketebalan dan keseragaman lapisan seng dikendalikan oleh sistem Air Jet Wiping (AJW).



**CONTROL ROOM**

A place where the entire operation of machineries and processes are controlled and monitored. Among activities, especially, the machineries synchronization, Line speed, furnaces temperature, furnace atmosphere condition and Zinc bath temperature, are set by computerization system.

**RUANG KENDALI**

Sebuah tempat dimana seluruh operasi mesin dan proses dikendalikan dan dimonitor. Di antara aktivitas, khususnya, sinkronisasi mesin, kecepatan line, temperatur tungku, kondisi atmosfer tungku dan temperatur cairan seng, ditetapkan menggunakan sistem komputerisasi.



**SKIN PASS**

The facility which consist of a pair of rolls (2-High system) with specified roughness where galvanized steel sheet product is rolled by passing it through them, especially, to improve the mechanical properties and increase its surface paintability during the painting and color coating.

**SKIN PASS**

Fasilitas yang terdiri dari sepasang rol (sistem 2-High) dengan kekasaran tertentu di mana produk baja lembaran galvanis dicanai dengan melewati melaluinya, terutama, untuk memperbaiki sifat mekanik dan meningkatkan mampu cat permukaannya dalam pengecatan dan pelapisan warna.



**POST PRODUCTION TREATMENTS AND INSPECTION**

There are two process of post production treatment, i.e., the processes of tension levelling by Tension Leveller to improve the product shape and surface chemical treatments to prevent the product from rust during storage. Inspections is done at the inspection table prior to the recoiling in the Tension Reel to ensure that products produced meet with the customer requirements. The whole length of product are inspected for their surface and shape quality and samples are taken to be further tested according to product quality testing procedure.

**PERLAKUAN PASCA PRODUKSI DAN INSPEKSI**

Terdapat dua proses paska produksi, yaitu, proses penarikan dan perataan menggunakan Tension Leveller untuk memperbaiki bentuk produk dan perlakuan kimia permukaan untuk mencegah produk dari karat selama penyimpanan. Inspeksi dilakukan pada meja inspeksi sebelum penggulungan kembali di Tension Reel untuk memastikan produk yang dihasilkan sesuai dengan persyaratan pelanggan. Keseluruhan panjang produk diinspeksi kualitas permukaan dan bentuknya, contoh diambil untuk dilakukan uji lebih lanjut sesuai dengan prosedur uji kualitas produk.



**PRODUCT**

The Product produced is galvanized steel strip in coil, as specified in JIS G3302 and SNI 07-2053-2006 standards. Fumira has developed galvanized steel sheet product which are met to the commercial, drawing and structural specification standards. Fumira's brand product called FUMIRAGRIP which describe the excellent zinc coating quality (lock forming quality) of bendability to zero gap thickness without peeled off. The product is recoiled in the Tension Reel to be a coil forms and cut as customers weight requirement.

**PRODUK**

Produk yang dihasilkan adalah gulungan lembaran baja galvanis, sebagaimana ditentukan dalam standar JIS G3302 dan SNI 07-2053-2006. Fumira telah mengembangkan produk lembaran baja galvanis yang sesuai dengan standar spesifikasi komersial, drawing dan struktural. Merek produk Fumira disebut FUMIRAGRIP yang menggambarkan kualitas lapisan seng yang terbaik (kualitas lock forming) dengan mampu tekuk hingga celah nol ketebalan tanpa mengelupas. Produk digulung kembali di Tension Reel menjaga bentuk gulungan dan dipotong sesuai kebutuhan berat dari pelanggan.

## FUMIRAGRIP Advantages | Keunggulan FUMIRAGRIP

### FUMIRAGRIP® ADVANTAGES COMPARE WITH OTHER BRAND

#### FUMIRAGRIP®

- Produced by the latest technology of Non-Oxidizing Furnace (NOF) system.
- Lock forming quality of zinc coating with bendability to zero gap thickness without peeled off.
- Free of latent corrosion attack due to direct firing method usage of steel surface cleaning in the Non-Oxidizing Furnace (NOF) system prior to galvanizing process.
- Metallic surface appearance.
- Minimized spangles without deep spangles border.
- Long time storage ability, without color change due to oxidation.
- Non hazardous zinc coating quality standard (less than 0,03% Pb) which is comply to the European Union of RoHS (Restriction of Hazardous Substance directive 2011/65/EU).

#### OTHER BRANDS

- Produced by the conventional galvanizing system which allow oxidation by air in the heating furnace.
- Non lock forming quality of zinc coating that peeled off when it bent to zero gap thickness.
- Latent corrosion attack due to remained hazardous chemical element at the steel surface from the chemical cleaning prior to galvanizing process.
- Dull surface appearance.
- Big spangles with deep spangles border.
- Has no long time storage ability, easily color change due to oxidation.
- Raw materials specification are depend on the product application.
- Hazardous zinc coating system due to the lead bath usage.

### KELEBIHAN FUMIRAGRIP® DIBANDING MERK LAIN

#### FUMIRAGRIP®

- Dihasilkan menggunakan teknologi terkini sistem Non-Oxidizing Furnace (NOF).
- Kualitas pelapisan seng lock forming dengan mampu tekuk hingga celah nol ketebalan tanpa mengelupas.
- Bebas dari serangan karat laten karena menggunakan metoda pembakaran langsung dalam pembersihan permukaan baja di dalam sistem tungku Non-Oxidizing sebelum proses galvanisasi.
- Penampakan permukaan yang metalik.
- Spangles yang minimum dan tanpa batas spangles yang dalam.
- Mampu simpan yang lama tanpa perubahan warna akibat oksidasi.
- Spesifikasi produk yang luas dari bahan baku full hard (tidak dianil).
- Menggunakan standar kualitas bahan baku zinc tidak berbahaya (kurang dari 0,03% Pb) yang mematuhi RoHS (Pembatasan Bahan Berbahaya direktif 2011/65 /EU).

#### MERK LAIN

- Diproduksi oleh sistem galvanizing konvensional yang memungkinkan oksidasi oleh udara dalam tungku pemanas.
- Kualitas pelapisan seng non-lock forming yang terkelupas ketika ditekuk hingga celah nol ketebalan.
- Laten korosi serangan karena sisa unsur kimia berbahaya pada permukaan baja dari pembersih kimia sebelum proses galvanizing.
- Penampakan permukaan kusam.
- Spangles besar dengan batas spangles yang dalam.
- Tidak memiliki mampu simpan yang lama, mudah berubah warna akibat oksidasi.
- Spesifikasi bahan baku tergantung dari penggunaan produk.
- Sistem pelapisan seng yang berbahaya karena penggunaan cairan timbal.

## Skin Pass Process Advantages | Keunggulan Proses Skin Pass



Non SPM / Tidak diskinpass

SPM / diskinpass



FUMIRAGRIP Galvanized / Galvanis



FUMIRAGRIP / diskinpass

### 1 Improvement in Mechanical Properties

Better formability due to yield point removal

#### Perbaikan Dalam Sifat Mekanik

Mampu bentuk yang lebih baik karena penghilangan titik luluh.

### 2 Surface Roughness Adjustable

Uniform surface appearance.  
Better Paintability

#### Pengaturan Kekasaran Permukaan.

Penampakan permukaan yang merata.  
Mampu cat yang lebih baik.

## AlZn Coated Product | Produk Lapis AlZn

Fumira also provides AlZn coated steel sheet. The coating layer contains approximately 55% of Aluminum, 43.5 % of Zinc and 1.5% of Silicon.

The product is produced by the similar technology of continuous hot dip coating process. The product has excellent corrosion performance and forming capabilities.

Fumira provides the AlZn coated product with the optimal coating weight of 150 gr/m<sup>2</sup> (AZ-150).

Fumira juga menyediakan baja lembaran berlapis AlZn. Lapisan permukaan mengandung sekitar 55% dari Aluminium, 43.5 % Zinc dan 1,5% Silicon.

Produk ini diproduksi oleh teknologi yang serupa dengan proses pelapisan celup panas yang berkesinambungan. Produk ini memiliki daya tahan korosi dan mampu bentuk yang sangat baik.

Fumira menyediakan produk AlZn dengan berat lapisan yang optimal yaitu 150 gr/m<sup>2</sup> (AZ-150).

## Usage | Pemakaian

### USAGE

FUMIRAGRIP® end usage is vary depend on its specification and available in coil and plate in various size and weight to fulfill cutomers requirement.

Some examples of the FUMIRAGRIP® end usage:

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| BUILDING                   | : Roofing<br>: Siding<br>: Ceiling<br>: Gutter<br>: Floordecking<br>: Partitions<br>: Ducting<br>: Fence etc. |
| ELECTRICAL & MACHINERY     | : Air Conditionings<br>: Cooling Units<br>: Elevators<br>: Fans<br>: Panels<br>: Refrigerators & Freezer      |
| MOTOR VEHICLES /AUTOMOTIVE | : Automobile Heat Shields<br>: Pickup Load Box<br>: Bus Bodies<br>: Air & Oil Filters                         |
| OFFICE & EQUIPMENT         | : Filing Cabinets<br>: Lockers<br>: Show Cases<br>: Cable Covers  |
| OTHERS                     | : Billboard<br>: Container<br>: Packaging<br>: Drainage   |

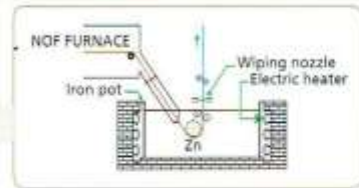
### PEMAKAIAN

Penggunaan akhir FUMIRAGRIP® bervariasi tergantung spesifikasinya dan tersedia dalam bentuk gulungan dan pelat dengan ukurandan berat yang bervariasi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

Beberapa contoh penggunaan FUMIRAGRIP® :

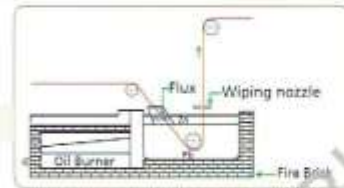


## Pot & Coating Layer | Pembakaran & Pelapisan



Figur | Gambar 1.1

**Pot of FUMIRA System (Sistem pot CGL FUMIRA)**  
Cold rolled steel strip is hot dipped from the NOF into zinc bath through a sealed snout.  
(Lembaran baja canal dingin dicelup panas dari NOF kedalam cairan seng melalui saluran tertutup)



Figur | Gambar 1.2

**Pot of wet Flux Conventional System (Sistem pot konvensional fluks basah)**  
Cold rolled steel strip is hot dipped into zinc bath in open air.  
(Lembaran baja canal dingin dicelup panas kedalam cairan seng didalam udara terbuka)

### FUMIRAGRIP® Cross Section Coating Layer Comparison Perbandingan Lapisan Pelapis Bagian Membujur FUMIRAGRIP®



**FUMIRAGRIP® NOF system (FUMIRAGRIP® sistem NOF)**  
Thin and ductile of intermetallic Fe-Zn alloy layer at the steel and zinc interface.  
(Lapisan paduan intermetallic Fe-Zn yang T tipis dan liat pada antar muka baja dan seng)

**Other Brand (Merek Lain)**  
Thick and brittle of intermetallic Fe-Zn alloy layer at the steel and zinc interface.  
(Lapisan paduan intermetallic Fe-Zn yang tebal dan getas pada antar muka baja dan seng)

## Product Specification | Spesifikasi Produk

### 1. Product Type | Jenis Produk

ASTM	Old symbol / Simbol lama	Current Symbol / Simbol baru	Quality / Kualitas
	A 526	A 653 Commercial Steel (CS) Type A and B	Commercial, Lock Forming / Komersial Lock Forming
	A 527	A 653 Forming Steel (FS) Type A and B	Lock Forming / Lock Forming
	A 642 1	A 653 Deep Drawing Quality (DDQ) Type B	Deep Drawing / Pembentukan dalam
	A 446	A 653 Structural Steel (SS) Grade 550	Structural/ Struktur

JIS 3302	Symbol / Simbol	Quality / Kualitas
	SGCC	Commercial Soft/ Komersial Lunak
	SGCH	Commercial Hard/ Komersial Keras
	SGCD 1, 2, 3*)	Drawing/ Pembentukan dalam 1, 2, 3
	SGC 340	Structural/ Struktur
	SGC 400	Structural/ Struktur
	SGC 550	Structural/ Struktur

\*) Should be discussed during the product purchasing  
Harus didiskusikan pada saat pembelian produk

### 2. Coating Weight

SPECIFICATION / SPESIFIKASI			Average Coating Mass / Rata2 Masa Lapisan (gr/m2)
ASTM 653M (Metric)	JIS G3302	FUMIRAGRIP	Triple spot test on both surfaces/Tiga titik pada kedua permukaan
Z 275	Z 27	Z 27	275
-	Z 25	Z 25	250
-	Z 22	Z 22	220
-	Z 20	Z 20	200
Z 180	Z 18	Z 18	180
Z 120	Z 12	Z 12	120
-	Z 10	Z 10	100



## Available Dimension | Ukuran yang Tersedia

### 3. Surface Treatment | Perlakuan Permukaan

TREATMENT/ PERLAKUAN	APPLICATION/ APLIKASI
Unchromated and Not oiled (Dry) / Tidak di-chrome dan tidak diberi minyak (Kering) Chromated and Not oiled (Dry) / Di - Chrome dan tidak diberi minyak (Kering)	Phosphating and Painting / Phosphating dan Pengecatan General purpose/ Penggunaan umum

### 4. Finished surface coating | Akhir permukaan lapisan

SPANGLE/ SPANGLE	FINISHED SURFACE / AKHIR PERMUKAAN
Minimized Minimized	Bright / Mengkilap Skinpassed / Di-Skinpass

### 5. Coating Mass by Product Thickness based on SNI 07-2053-2006 Massa Lapisan terhadap Ketebalan Produk berdasarkan SNI 07-2053-2006

BjLS Code Kode BjLS	Base Metal Thickness / Tebal Logam Dasar (mm)	Nominal Zinc Coating Mass/ Massa Lapisan Seng nominal					
		Z10	Z12	Z14	Z18	Z20	Z22
20	0,20	✓	✓				
25	0,35		✓				
30	0,30			✓			
35	0,35			✓			
40	0,40				✓		
45	0,45				✓		
50	0,50				✓		
60	0,60					✓	
70	0,70					✓	
80	0,80					✓	
90	0,90					✓	
100	1,00					✓	
110	1,10						✓
120	1,20						✓

### 6. Available Sizes | Ukuran yang tersedia

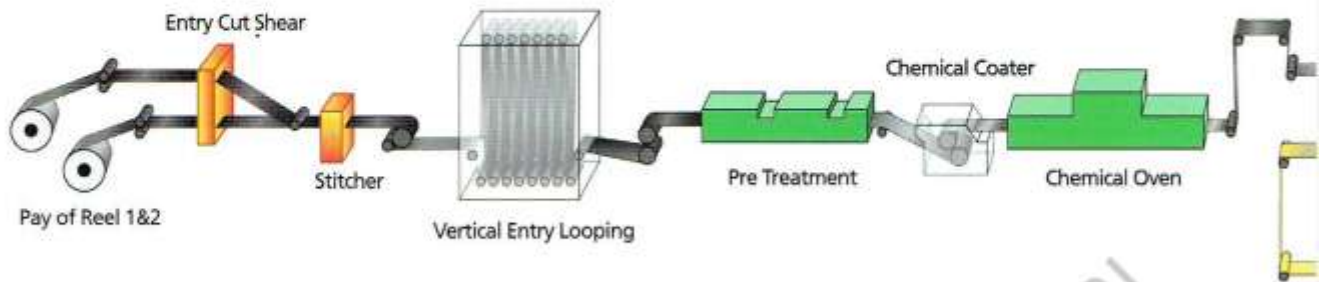
• Thickness	: 0.20 mm up to 1.20 mm (Based Metal Thickness)	• Tebal	: 0.20 mm sampai dengan 1.20 mm (Tebal Logam Dasar)
• Width	: 650 mm up to 1250 mm	• Lebar	: 650 mm sampai dengan 1250 mm
• Length	: Sheet = Meter length/pieces : Roll = Meter lenght (max. 50 m) / Roll : Coil = Ton/Coil	• Panjang	: Sheet = Panjang meter/lembar : Roll = Meter panjang (max. 50 m)/Roll : Coil = Ton/Coil
• Coil Inside Diameter	: 508 mm and 610 mm	• Diameter Dalam Coil	: 508 mm dan 610 mm
• Coil Weight	: Min. 2.0 MT, max. 15 MT	• Berat Coil	: Min. 2.0 MT, maks. 15 MT
• Thickness and Width Tolerance	: According to SNI 07-2053-2006 JIS 3302 and ASTM 653 M	• Toleransi Tebal dan Lebar	: Menurut SNI 07-2053-2006 JIS 3302 dan ASTM 653 M
• Flatness and Shape Tolerance	: According to SNI 07-2053-2006 JIS 3302 and ASTM 653 M	• Toleransi kerataan dan bentuk	: Menurut SNI 07-2053-2006 JIS 3302 dan ASTM 653 M

### 7. Mechanical Properties | Sifat - Sifat Mekanik

PRODUCT / PRODUK	Thickness/ Tebal (mm)	Hardness/ Kekerasan Rockwell (HR30T)	Yield Strength/ Kuat Luluh (Mpa)	Tensile Strength/ Kuat Tarik (Mpa)	Elongation/ Elongasi (%)
Unannealed/ Tidak dianil (Hard/ Keras)	0.20 - 1.20	76 - 80	550 - 700	570 - 720	2 - 5
Annealed/ Dianil (Soft/ Lunak)	0.20 - 1.20	50 - 60	245 - 295	340 - 400	28 - 38

# COLOR COAT

## CCL (Continuous Color Line)

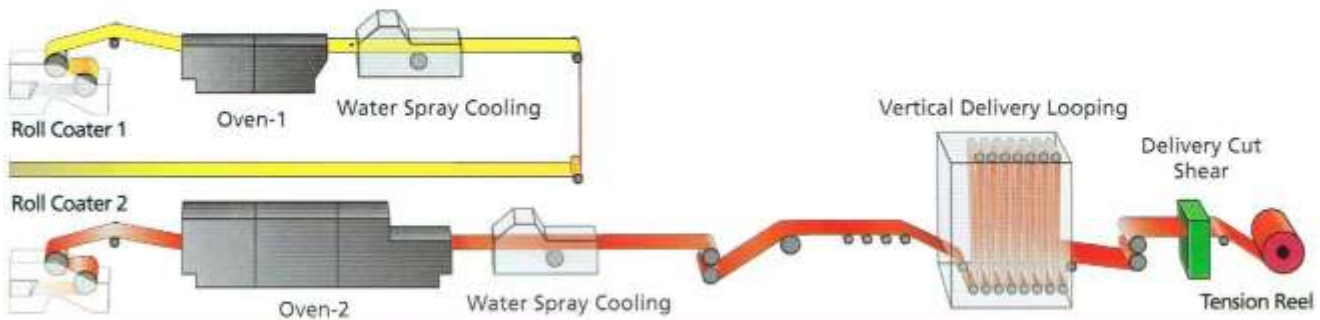


## Standard Color | Warna Standar



## FUMIRA Colorcoat Detail Section | Bagian Detail Lapisan Colorcoat FUMIRA





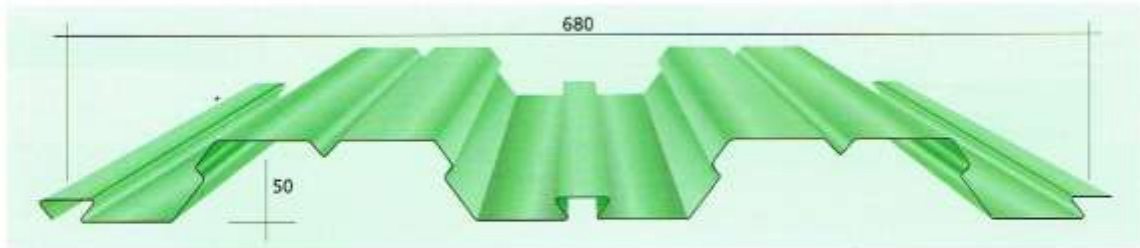
Colorcoat has been Fumira's trademark for color coated of galvanized steel sheet since 1979. Colorcoat was created from mutual collaboration between Fumira and some paint makers who support Fumira as one of the key player of color coating ever since. The collaboration has been become partnerships in developing of both paints and color coated galvanized steel market in Indonesia. The Colorcoat products has been tested and proven as the product that fulfill the requirement for exterior tropical climate usage which need high durability in color fading and deterioration. Product characteristics of crack resistand during the shape transforming by roll forming, corrugating and dies stamping make the Colorcoat as one of the best material for roofing and siding of factories, buildings, offices and housing.

In 2014 Fumira has installed a modern Continuous Color Line to increase the capacity as well as to expand product variety and quality. With this modern Line, Fumira is capable to use many base raw material for Colorcoat, such as Galvanized Steel Sheet (GI), Galvalume, stainless steel, Aluminum, Titanium, Copper and Magnesium alloyed steel. More paints type are also applicable in this modern Line, i.e. Polyester, Polyurethane and Polyvinylidene fluoride (PVDF). Those capability has been increasing Fumira as one of the best producer of color coating products with wide range of products type and base materials from commercial to superior Colorcoat quality.

Colorcoat telah menjadi merek dagang Fumira untuk lembaran baja galvanis lapis warna sejak 1979. Colorcoat diciptakan dari kolaborasi saling menguntungkan antara Fumira dan beberapa pembuat cat yang sejak itu mendukung Fumira sebagai salah satu pemain penting dari color coating. Kolaborasi ini telah menjadi suatu kemitraan dalam pengembangan bagi pasar cat dan lembaran baja galvanis lapis warna di Indonesia. Colorcoat produk telah diuji dan terbukti sebagai produk yang memenuhi persyaratan untuk penggunaan luar di iklim tropis yang memerlukan ketahanan tinggi dalam kepedaran warna dan kerusakan. Karakteristik produk berupa tahan retak selama diubah bentuk menggunakan roll pembentukan, gelombang dan cetakan tempa membuat Colorcoat sebagai salah satu bahan terbaik untuk atap dan dinding untu pabrik, gedung, kantor dan perumahan.

Pada tahun 2014 Fumira telah memasang dan Continuous Color Line yang modern untuk meningkatkan kapasitas serta memperluas variasi produk dan kualitas. Dengan Line modern ini, Fumira memiliki kemampuan menggunakan banyak bahan baku dasar untuk Colorcoat, seperti Lembaran Baja lapis Seng (GI), Galvalume, stainless steel, Aluminium, Titanium, Tembaga dan baja paduan Magnesium. Lebih banyak jenis cat juga dapat diaplikasikan dalam Line modern ini, yaitu Polyester, Polyurethane dan polyvinylidene fluoride (PVDF). Kemampuan ini telah meningkatkan Fumira sebagai salah satu produsen terbaik dari produk lapis warna dengan berbagai macam produk dan jenis bahan dasar dari kualitas Colorcoat komersial hingga superior.

# COMPODECK



## COMPODECKS Advantage:

- One way positive reinforcement.
- Use as permanent formwork.
- Function as ceiling.
- Shorten construction time.
- Increase safety of construction works.
- Easy installation on structural steel concrete frame construction and masonry wall construction.
- Saves all cost of work especially on concrete volume.

## Base Material / Material Dasar :

- Material : Hot Dip Galvanized Steel Sheet
- Quality : FumiraGrip Lockforming Quality Guaranteed bending test 0 (zero) T
- Standard : JIS G3302 - SGC550, ASTM A653 Structural Steel Grade 550
- Spangle : Regular Spangle
- Coating : Z.20 -Z-27
- Yield Strength : Min 550 MPa
- Tensile Strength : Min 570 MPa

## Keunggulan COMPODECK

- Penguatan (tulangan) positif searah.
- Digunakan sebagai rangka kerja tetap (Bekisting tetap).
- Berfungsi Sebagai plafon.
- Mempercepat waktu pekerjaan.
- Meningkatkan keamanan kerja.
- Mudah dipasang pada konstruksi baja beton dan bata merah.
- Penghematan biaya konstruksi khususnya volume beton.

## Available Material / Material yang tersedia

SNI B/L S (BMT)	Tebal / Thickness TCT (mm)	Berat / Weight Kg / m <sup>2</sup>	Panjang / Length		Luas / Area mm <sup>2</sup> / m	W mm <sup>2</sup> / m
			Max (m)	Min (m)		
70	0.75	7.79	12.00	1.00	4.44 x 10 <sup>3</sup>	1.73 x 10 <sup>4</sup>
80	0.85	8.05	12.00	1.00	5.06 x 10 <sup>3</sup>	1.97 x 10 <sup>4</sup>
100	1.05	10.95	12.00	1.00	6.28 x 10 <sup>3</sup>	2.45 x 10 <sup>4</sup>

## Note :

- If required thickness more than 1.00 mm BMT and length more than 12 m please contact PT FUMIRA.

Untuk pelat COMPODECK dengan ketebalan lebih dan B/L S 100 dan panjang lebih dari 12 m, harap menghubungi PT FUMIRA.

- TCT : Total Coating Thickness / Tebal Lapisan Total

## 1. INSTALLATION AT STEEL CONSTRUCTION

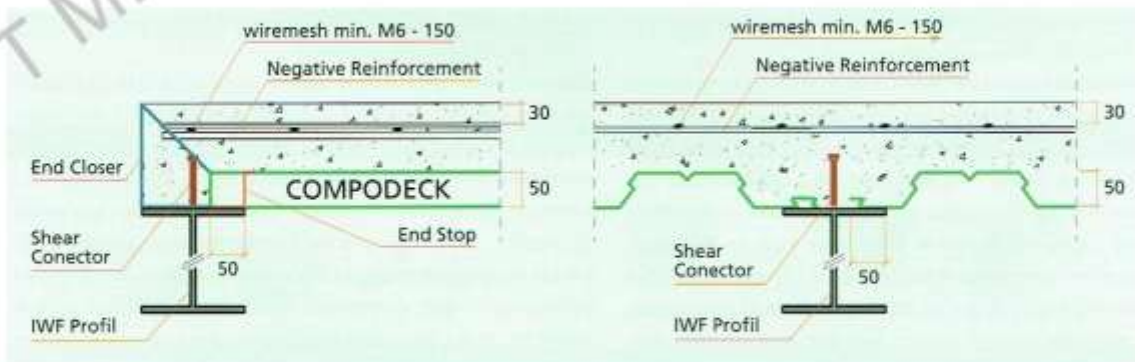
Put the CompoDeck panel at the steel beam and adjust the position so that the end panel is overlapped with the steel beam at minimum of 50 mm.

The end of panel can be welded to the steel beam at maximum distance of 340 mm for every weld point across the panel width.

## 1. PEMASANGAN PADA KONSTRUKSI BAJA

Tempatkan panel CompoDeck pada balok baja dan atur posisinya sehingga tumpang tindih ujung panel dengan balok baja minimum 50 mm.

Ujung panel dapat dilas ke palang baja pada jarak antara maksimum 340 mm untuk setiap titik las di bagian lebar panel.

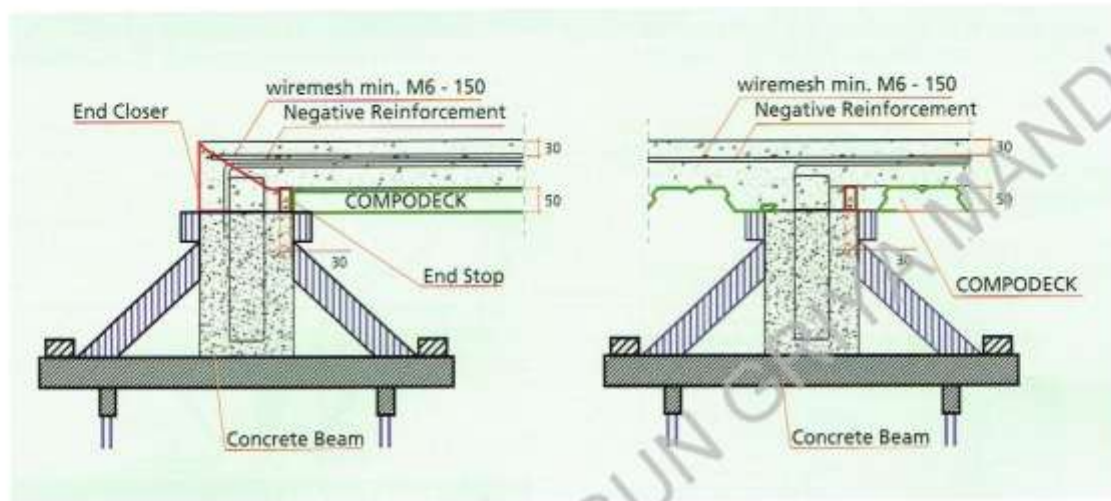


## 2. INSTALLATION AT CONCRETE BEAM CONSTRUCTION

Put the CompoDeck panel at the concrete beam and adjust the position so that the end panel is overlapped with the concrete beam at minimum of 30 mm. If the concrete construction is a T beam, then the panel is put as a single span which its ends are supported by the beams. But if the concrete beams have been made, anchors are inserted at the beams to suport the panel as a long continuous span.

## 2. INSTALASI PADA KONSTRUKSI PALANG BETON

Tempatkan panel CompoDeck pada balok beton dan atur posisinya sehingga tumpang tindih ujung panel dengan balok beton minimum 30 mm. Jika konstruksi beton adalah palang T, maka panel diletakkan sebagai rentang tunggal yang ujung-ujungnya didukung oleh balok. Tetapi, apabila balok beton telah dibuat, jangkar ditanam pada balok untuk menyokong panel sebagai bentangan panjang yang berkesinambungan.

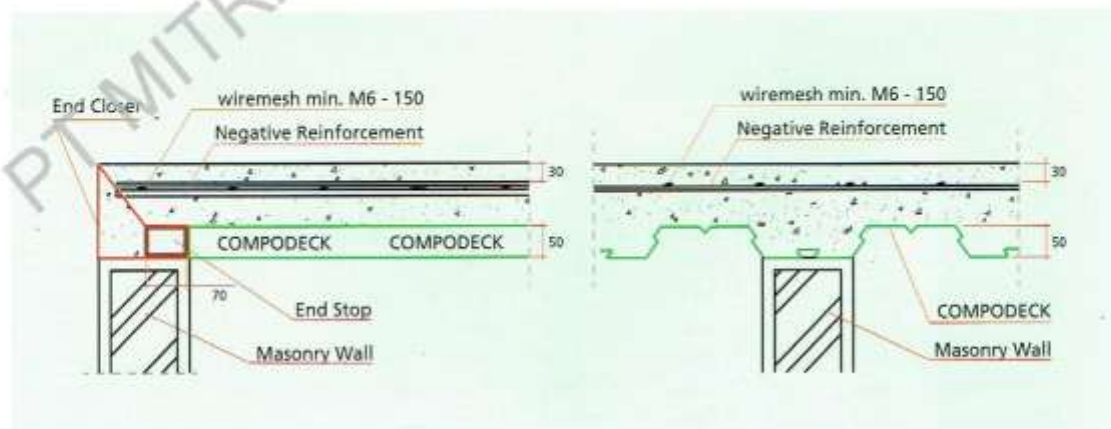


## 3. INSTALLATION AT MASONRY WALL CONSTRUCTION

Put the CompoDeck panel at the "rollag" and adjust the position so that the end panel is overlapped with the "rollag" at minimum of 70 mm width. The end of the panel can be fastened to the "rollag" using anchors or concrete nail.

## 3. PEMASANGAN PADA KONSTRUKSI DINDING BATA

Tempatkan panel CompoDeck pada "Rollag" dan atur posisi sehingga ujung panel tumpang tindih dengan "Rollag" minimum selebar 70 mm. Ujung panel dapat diikat ke "Rollag" menggunakan jangkar atau paku beton.



# COMPODECK

## Concreting | Pengecoran

Temporary supports are needed to prevent the Compo-deck panel from deflection during concreting until the curing is finished.

The concrete must have a minimum compressive strength of 210 kg/cm<sup>2</sup> or 21 Mpa after 28 days of concreting. Any additive in the concrete must not contain elements that harmful to the galvanized sheet. It is recommended to use ready mixed concrete for the concreting.

Boards are recommended as the walk way for worker and wheelbarrows during the concreting.

**Important: Spread the concrete during the concreting to avoid an excessive load at one point due to the accumulation of concrete.**

The secondary reinforcement bars are placed at about 20 mm from the surface of the Compo-deck panel and the concrete must be thoroughly compacted between the bars until the required slab thickness is evenly reached.

The backside of the Compo-deck panel profile can be exposed as the decorative ceiling barely or painted with attractive colors. Ceiling sheet material can be attached to the back side of Compo-deck panel using anchors which are placed before the concreting or hangers which are placed at the ribs of panel.

Penyokong sementara diperlukan untuk mencegah panel Compo-deck dari lendutan selama pengecoran hingga pengerasan selesai. Beton harus memiliki kuat tekan minimum 210 kg/cm<sup>2</sup> atau 21 Mpa setelah 28 hari dari pengecoran. Setiap bahan imbuhan yang dimasukkan kedalam beton tidak boleh mengandung unsur-unsur yang berbahaya bagi lembar galvanis. Direkomendasikan untuk menggunakan beton yang telah siap untuk pengecoran.

Disarankan menggunakan papan untuk tempat berjalan bagi pekerja dan gerobak selama pengecoran tersebut.

**Penting: Sebarkan beton selama pengecoran untuk menghindari beban berlebih pada satu titik karena akumulasi coran beton.**

Batang penguat sekunder (tulangan susut) ditempatkan di sekitar 20 mm diatas permukaan panel Compo-deck dan beton harus dipadatkan seksama diantara batang penguat sampai ketebalan slab yang diperlukan tercapai dengan merata.

Bagian belakang profil panel Compo-deck dapat diperlihatkan sebagai langit-langit dekoratif tanpa dicat atau dicat dengan warna-warna yang menarik. Bahan lembaran langit-langit dapat dipasang pada sisi belakang panel Compo-deck menggunakan jangkar yang ditempatkan sebelum pengecoran atau penggantung yang ditempatkan di tulangan panel.

## Installation | Pemasangan

The optimal Compo-deck panel length are two to three spans distance in one sheet. The gap between the ends of panel should be as small as possible. Along the overlapped sides of panels should be fastened in every 500 mm using a 5 mm diameter of rivet or self drilling screw (10 x 16 mm, S point hexagonal or water head). The shear connector to hold the lateral load should have a maximum diameter of 20 mm and height of 40 mm.

Panjang optimal panel Compo-deck adalah dua hingga tiga kali jarak bentang dalam satu lembar. Celah antara ujung panel harus sekecil mungkin. Sepanjang tumpang tindih sisi panel harus dikeling di setiap 500 mm menggunakan keling berdiameter 5 mm atau sekrup self drilling (10 x 16 mm, S titik heksagonal atau water head). Shear connector untuk menyokong beban lateral harus memiliki diameter maksimum 20 mm dan tinggi 40 mm.



Joint Detail | Detail Sambungan

## Composite Plate Effective Span Table

### Tabel Bentang Efektif Pelat Komposit

FUMIRAGRIP®

Tipe Span / Span Type	Bentang Tunggal / Single Span			Bentang Ganda / Double Span			Bentang Menerus / Continuous Span		
	COMPODECK			COMPODECK			COMPODECK		
BMT	0,7	0,8	1,0	0,7	0,8	1,0	0,7	0,8	1,0
100	2120	2190	2310	2450	2760	2910	2300	2590	2730
110	2060	2130	2260	2390	2680	2840	2240	2520	2660
120	2020	2090	2200	2330	2620	2770	2190	2460	2600
130	1980	2040	2160	2280	2570	2710	2140	2410	2550
140	1940	2000	2120	2240	2520	2660	2100	2360	2500
150	1900	1970	2080	2200	2470	2610	2060	2320	2450
160	1870	1940	2050	2160	2430	2570	2030	2280	2410
170	1840	1910	2010	2130	2390	2530	2000	2250	2370
180	1820	1880	1980	2100	2360	2490	1970	2210	2340
190	1790	1850	1960	2070	2320	2450	1940	2180	2310
200	1770	1830	1930	2040	2040	2420	1920	2150	2280



AEON Mall JGC Project



AEON Mall JGC Project



LF Logistic MM 2100



LF Logistic MM 2100



Intrub Logistic Halim



Intrub Logistic Halim



Back View Installation



Top View Installation

## ROOF and SIDING

### FUMIRA projects | Proyek-proyek FUMIRA

#### Airport & Hangar Bandara dan Hanggar



#### Power Plant Pembangkit Tenaga



#### Housing Perumahan





FUMIRA projects | Proyek-proyek FUMIRA



Stadium  
Stadion



Logistic Centre  
Pusat Logistik



Factory  
Pabrik

PT MITRANDA BANGUN GRIYA MANDIRI

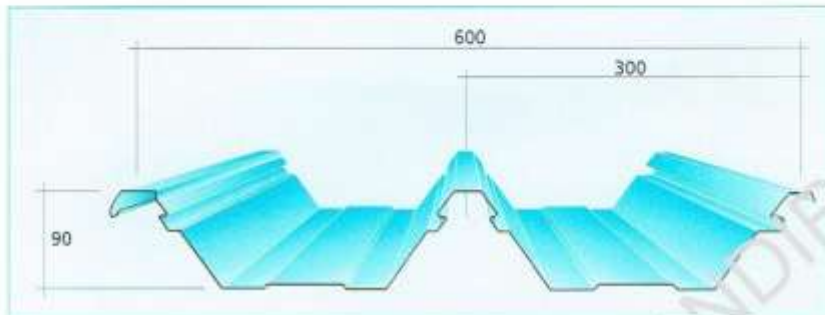
# ROOF and SIDING

## Wide Span Roof | Atap Bentang Lebar

### Type | BL-600

#### BL-600 ADVANTAGE 600

- Hole free, 100% leak proof,
- Have a minimum 1° (one degree) slope.
- Roof support line up to 4,00m.
- Rain withhold capacity up to 600mm/hour.
- Construction width can be more than 100m.
- Can be installed and uninstalled without damaging material.

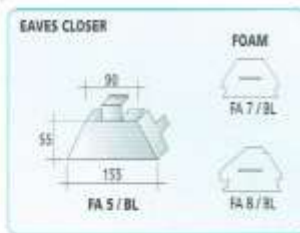
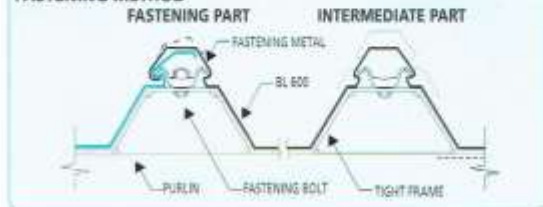


#### KEUNGGULAN BL-600

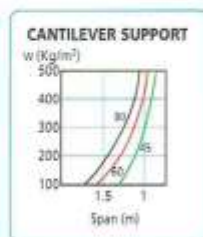
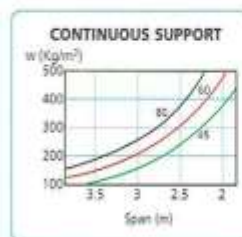
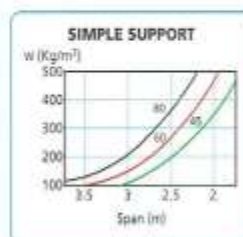
- Bebas lubang, anti bocor 100%.
- Sudut kemiringan minimal 1° (satu derajat).
- Jarak gording hingga 4,00m.
- Kapasitas tampung curah hujan hingga 600mm/jam.
- Bentang bangunan bisa lebih dari 100m.
- Dapat dibongkar-pasang tanpa merusak material.



#### FASTENING METHOD

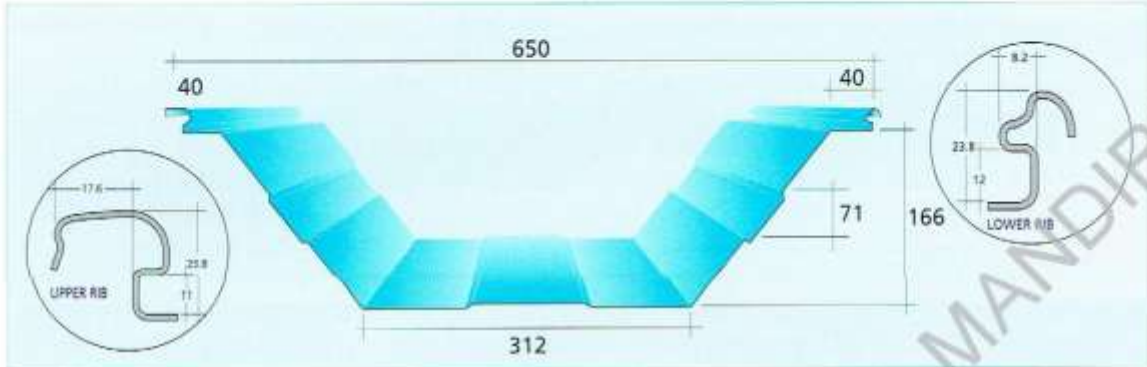


SNI Bj.L.S (BMT)	Thickness ± mm (TCT)	Unit Weight		Momen of Inertia $I_x(\text{cm}^4/\text{m})$	Section Modulus $Z_x(\text{cm}^3/\text{m})$
		kg/m	kg/m <sup>2</sup>		
80	0.85	6.82	10.08	166	21
60	0.65	4.58	7.64	130	17
45	0.50	3.41	5.63	101	14

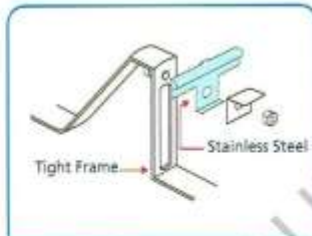
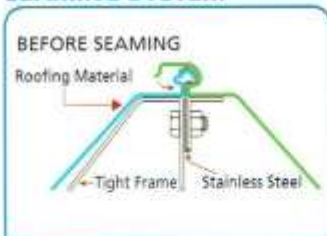


Type | SF-650

## Wide Span Roof | Atap Bentang Lebar



### SEAMING SYSTEM



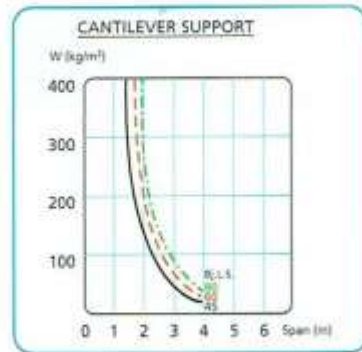
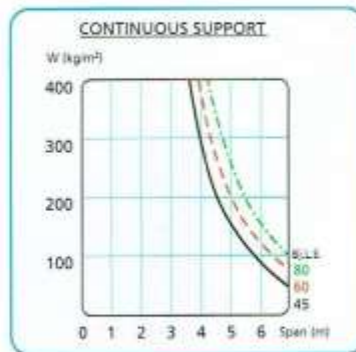
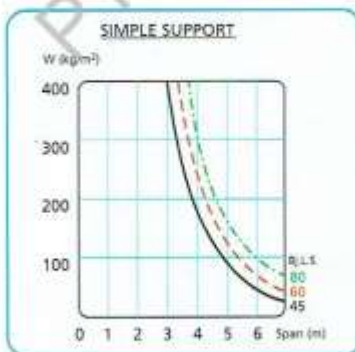
### SEAMING MACHINE



### HAND TOOL

### SECTIONAL PROPERTIES

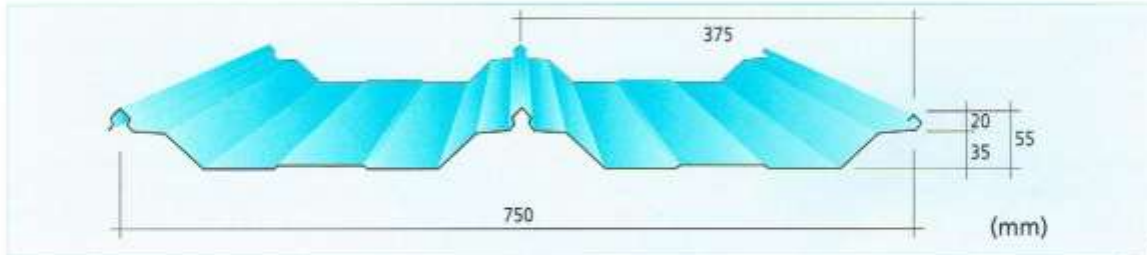
THICKNESS		UNIT WEIGHT		MOMENT OF INERTIA	SECTION MODULUS
SNI Bj.L.S (BMT)	± mm (TC <sup>1</sup> )	(kg/m <sup>3</sup> )	(kg/m <sup>2</sup> )	I x (cm <sup>4</sup> /m)	Zx (cm <sup>3</sup> /m)
45	0.50	3.45	5.31	222	24.3
60	0.65	4.69	7.06	296	32.3
80	0.85	6.02	9.26	394	43.1



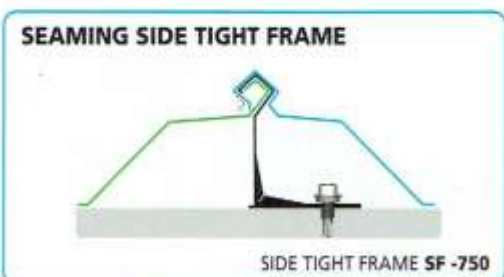
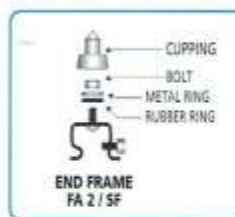
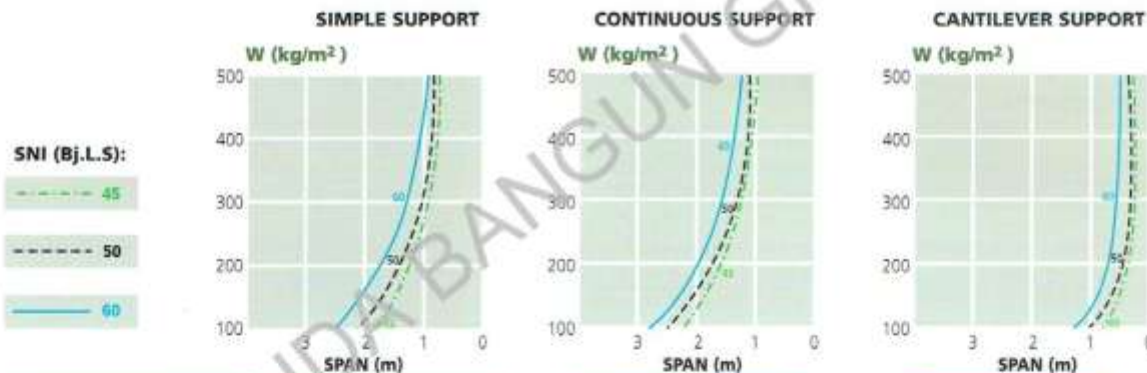
# ROOF and SIDING

Type I SF-750

## Wide Span Roof | Atap Bentang Lebar

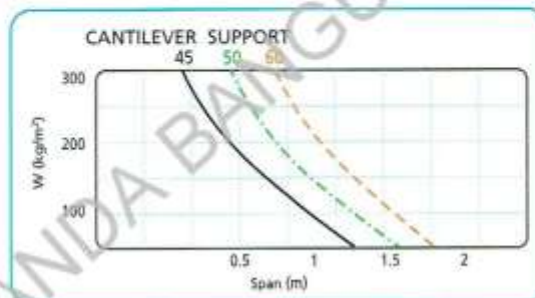
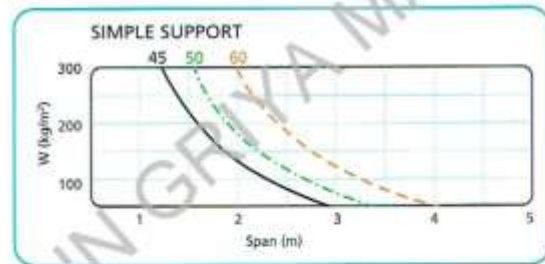
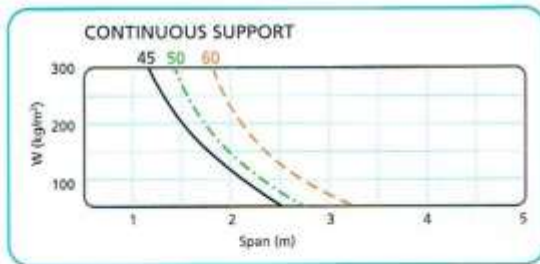
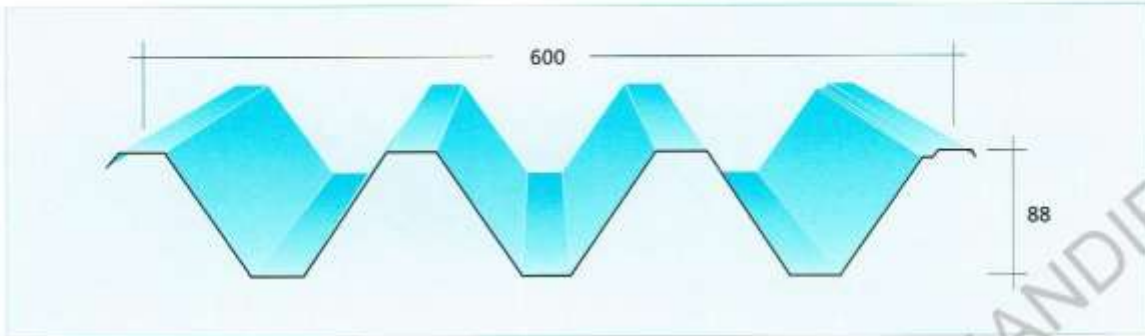


THICKNESS		UNIT WEIGHT		MOMENT OF INERTIA	SECTION MODULUS
SNI B.L.S (BMT)	±mm (TCT)	(kg /m <sup>3</sup> )	(kg /m <sup>2</sup> )	I x (cm <sup>4</sup> /m)	Z x (cm <sup>3</sup> /m)
45	0.50	3.45	4.60	18.79	4.494
50	0.55	3.81	5.08	20.67	4.943
60	0.65	4.59	6.12	24.74	5.932



Type I I - 600

Wide Span Roof | Atap Bentang Lebar



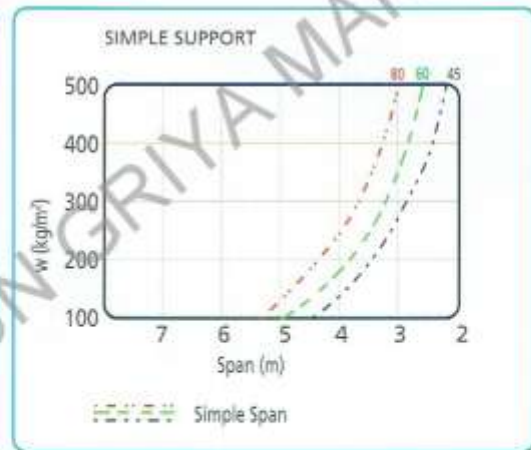
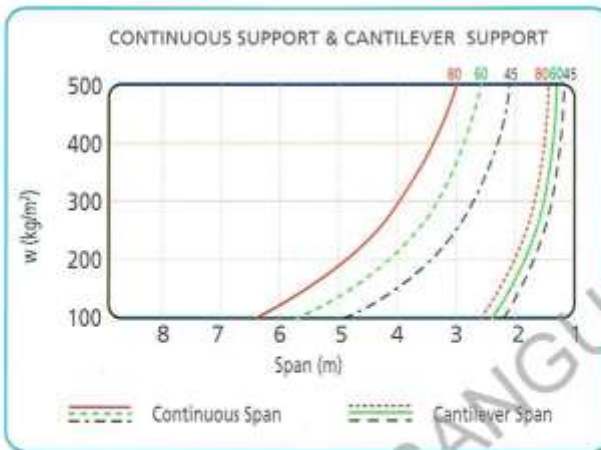
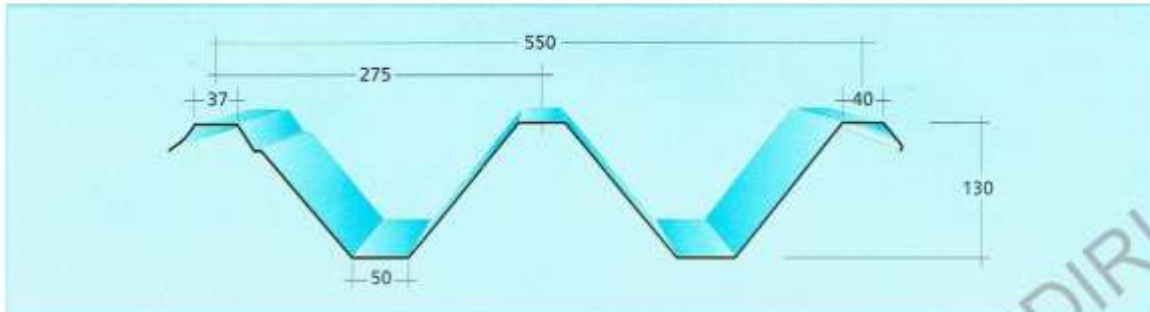
SNI B.j.L.S. (BMT)	THICKNESS ± mm (TCT)	UNIT WEIGHT		MOMEN OF INERTIA	SECTION MODULUS
		Kg/m	Kg/m <sup>2</sup>	I x (cm <sup>4</sup> /m)	Z x (cm <sup>3</sup> /m)
60	0.65	4.59	7.65	37.80	8.17
50	0.55	3.81	6.35	23.80	5.14
45	0.50	3.45	5.75	16.80	3.62

TIGHT FRAME	SIDE TIGHT FRAME	END CLOSER	APRON	EAVES CLOSER
FA 1/I	FA 2/I	FA 3/I	FA 4/I	FA 5/I

# ROOF and SIDING

Type | GP-550

Wide Span Roof | Atap Bentang Lebar



SNI B.J.LS (BMT)	THICKNESS ±mm (TCT)	Unit Weight		MOMEN OF INERTIA $I_x$ (cm <sup>4</sup> /m)	SECTION MODULUS $Z_x$ (cm <sup>3</sup> /m)
		Kg/m <sup>3</sup>	Kg/m <sup>2</sup>		
45	0.50	3.45	6.27	159.0	22.6
60	0.65	4.58	8.33	213.0	30.3
80	0.85	6.02	10.95	285.0	40.5

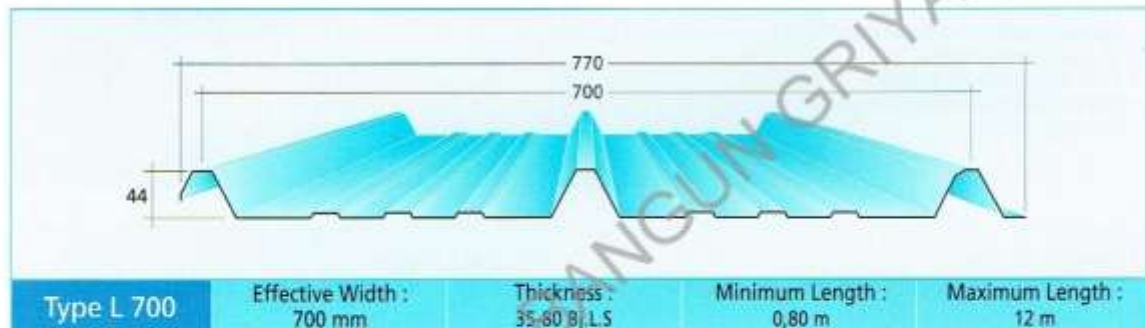


## Wide Span Roof | Atap Bentang Lebar

### Type I L-700

The L 700 is a new product of PT Fumira. The L 700 Type is designed for wide spans and is capable to withstand heavy rainfall. The raw material is composed of a high strength structural steel. There are three types of protective coats: Zinc coat, Colorcoat, and AlZn Coated.

Tipe ini merupakan produk baru dalam jajaran produk PT. Fumira. Tipe L 700 juga dirancang untuk bentang lebar dan memiliki kapasitas penampungan curah hujan yang besar. Bahannya dibuat dari baja struktural bertegangan tinggi. Lapis lindungnya tersedia dalam 3 jenis, yaitu Zinc Coated, Colorcoat, dan AlZn Coated.



**Note / Catatan:**

For length more than 12,00 m or job-site corrugating, please contact Fumira.  
Untuk panjang lebih dari 12,00 m atau pengalambungan di lokasi proyek, harap menghubungi FUMIRA.

### SECTION PERFORMANCE

S.I.L.	Thickness		Unit Weight		Moment of inertia 1 x cm <sup>4</sup> /m <sup>1</sup> 1 x	Section Modulus 1 x cm <sup>3</sup> /m <sup>1</sup> W x	Support Spacing		
	(±mm)	mm	Kg/m <sup>1</sup>	Kg/m <sup>2</sup>			Intermediate Spans (m)	End Spans (m)	Overhang (m)
35	0.40	2.71	3.67	5.0	2.08	1.45	1.15	0.30	
40	0.45	3.11	4.43	6.0	2.50	1.70	1.30	0.40	
45	0.50	3.45	4.93	7.0	2.95	1.80	1.40	0.50	
50	0.55	2.81	5.44	8.1	2.40	1.90	1.50	0.60	
60	0.65	4.59	6.56	10.6	4.40	2.00	1.60	0.70	
80	0.85	6.10	8.71	15.6	6.50	2.20	1.80	0.80	

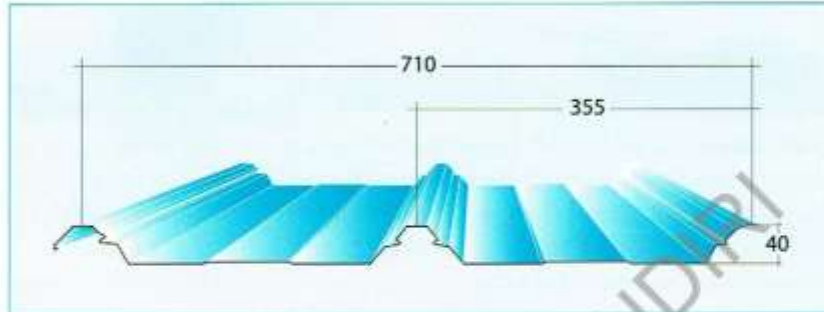
# ROOF and SIDING

## Type I BL-710

## Midle Span Roof | Atap Bentang Menengah

### BL-710 ADVANTAGES

- Originally Fumira modern design.
- Hole free Push Lock installation system.
- Easy in installation
- Economic wide profile.
- Can be installed and uninstalled without damaging material.



### KEUNTUNGAN BL-710

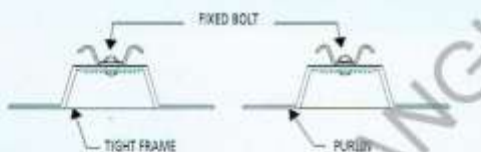
- Rancangan modern original dari Fumira.
- Bebas lubang dengan pemasangan sistem Push Lock.
- Mudah dalam instalasi
- Profil lebar yang ekonomis.
- Dapat dibongkar-pasang tanpa merusak material.

S.N.L B.L.L.S (BMT)	Thickness (±mm) (TCT)	Unit Weight		MOMEN INERSIA 1 x ( cm <sup>4</sup> / m )
		(kg/m)	(kg/m <sup>2</sup> )	
35	0.40	2.71	3.81	7.05
40	0.45	3.09	4.35	8.05
45	0.50	3.45	4.56	9.06
50	0.55	3.81	5.36	10.07

### PUSH-LOCK SYSTEM

#### OVERLAP CONNECTOR

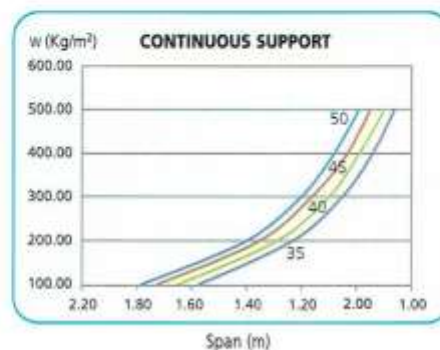
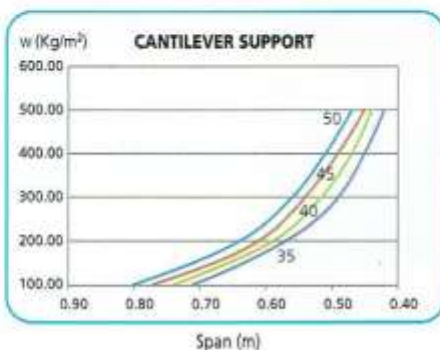
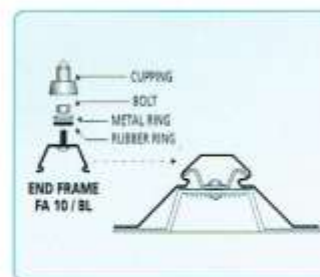
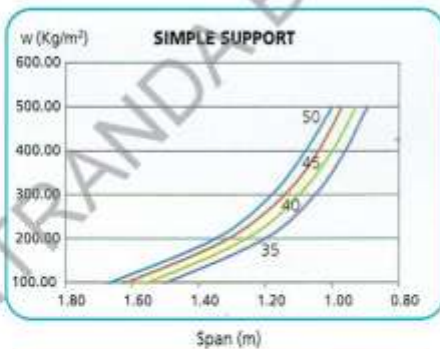
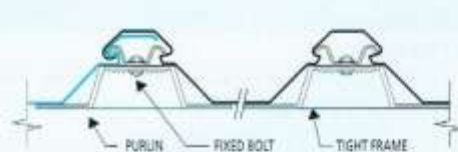
#### HEAD & MIDDLE CONNECTOR



### PUSH-LOCK SYSTEM

#### OVERLAP CONNECTOR

#### HEAD & MIDDLE CONNECTOR





## Instalation | Pemasangan

### Preparation

The end result of roof installation is influenced by the preparation. Good preparation will make the job of roof installation safe and easy.

### Safety

Safety is very important in roof installation. Wind, rain, heat and lightning are factors that influence the roof installation safety. Roof installation is a job at height, open air and exposed to the rain, wind, sun heat and lightning. Use proper safety equipments such as safety net, safety helmet, body harness, gloves, sun glasses and non slippery footwear. Wear full body cover clothes to prevent sun heat. Never do the installation when there is rain fall, strong windy or lightning.

### Wind direction.

Determine the wind direction during the rainy season. The roof should be installed againts the wind direction.

### Roof frame

Makesure that the roof frame are well painted and clean from dirt, bulges and remained object from the previous works that could harmful to the roof sheet.

### Fastener

Make sure to use the galvanized or chromed coating screws to fasten the roof. Use the screws with rubber made of washer to prevent the screw scratching the roof and make sure that the washer diameter is bigger than the screw head.

## Instalation Process | Tahap Pemasangan

### Step One

Lift up and put the roof sheets on the roof frames piled and tied. Keep the lower and upper ribs side of roof sheets facing to the same direction. The weight of every pile of roof sheets laid on the roof frames must not exceed the roof frame load capacity and piled in accordance to the required quantity of the column or section.

### Step Two

The air circulation monitor section is the start point of installation for building equipped with this facility and the gutter section must be finished prior to roof installation. The first roof sheet is laid on where its upper rib is at the edge of building and the lower rib is at the other side. The second roof sheet is laid on at the side of the first roof sheet where its upper rib overlaps the lower rib of the first roof sheet and so on for the next roof sheets.

For large building, some joins of roof sheets might be needed to extend the length of the roof sheets. To avoid worker stepping on the installed roof, the installation should follow the installation procedure, i.e. , after the row A is filled up, then row B, C and so on until all the rows are filled up evenly in the same day. Workers are commonly prohibited to step on and walk on the installed roof during the installation of next roof sheets.

### Persiapan

Hasil akhir dari instalasi atap dipengaruhi oleh persiapan. Persiapan yang baik akan membuat pekerjaan instalasi atap yang aman dan mudah.

### Keselamatan

Keselamatan sangat penting dalam instalasi atap. Angin, hujan, panas dan petir merupakan faktor yang mempengaruhi keselamatan instalasi atap. Instalasi atap adalah pekerjaan di ketinggian, udara terbuka dan terkena hujan, angin, panas matahari dan petir. Gunakan peralatan keselamatan yang tepat seperti jaring pengaman, helm pengaman, pengikat tubuh, sarung tangan, kacamata gelap dan alas kaki yang tidak licin. Kenakan pakaian penutup tubuh secara penuh untuk mencegah panas matahari. Jangan melakukan instalasi ketika ada hujan, angin kencang atau petir.

### Arah angin.

Tentukan arah angin ketika musim hujan. Atap harus dipasang berlawanan arah dengan angin.

### Rangka atap

Pastikan bahwa rangka atap telah dicat dengan baik dan bersih dari kotoran, tondolan dan benda sisa dari pekerjaan sebelumnya yang bisa berbahaya bagi lembaran atap.

### Pengikat

Pastikan untuk menggunakan sekrup yang dilapis galvanis atau chrome untuk mengikat atap. Gunakan sekrup dengan ring yang terbuat dari karet untuk mencegah sekrup menggores atap dan pastikan bahwa diameter ring lebih besar dari kepala sekrup.

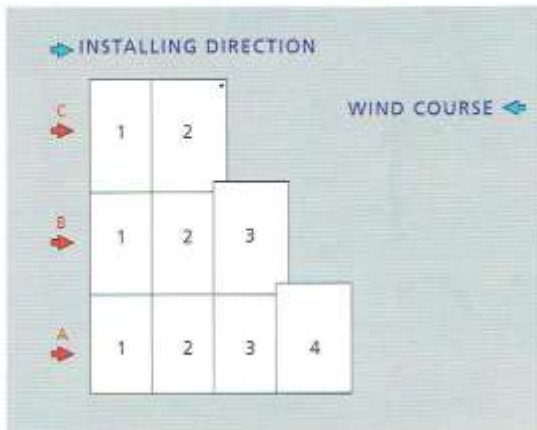
### Langkah Pertama

Angkat dan tempatkan lembaran atap pada rangka atap ditumpuk dan diikat. Tetapkan rusuk bagian bawah dan bagian atas sisi lembaran atap menghadap ke arah yang sama. Berat setiap tumpukan lembaran atap yang diletakkan pada rangka atap tidak boleh melebihi kapasitas beban rangka atap dan ditumpuk sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan kolom atau bagiannya.

### Langkah Kedua

Bagian monitor untuk sirkulasi udara adalah titik awal dari instalasi untuk bangunan yang dilengkapi dengan fasilitas ini dan bagian talang harus diselesaikan sebelum instalasi atap. Lembar Atap pertama diletakkan dengan rusuk atasnya berada di tepi gedung dan rusuk bawah di sisi lain. Lembar atap kedua diletakkan pada di sisi lembaran atap pertama di mana rusuk atasnya menumpang tindih tulang rusuk bawah dari lembaran atap pertama dan seterusnya untuk lembaran atap berikutnya.

Untuk bangunan besar, beberapa sambungan lembaran atap mungkin diperlukan untuk memperpanjang panjang lembaran atap. Untuk menghindari pekerja menginjak atap yang telah terpasang, instalasi harus mengikuti prosedur instalasi, yaitu, setelah baris A diisi, kemudian baris B, C dan seterusnya sampai semua baris yang diisi secara merata di hari yang sama. Secara umum pekerja dilarang untuk menginjak dan berjalan di atap yang telah terpasang selama pemasangan lembaran atap berikutnya.



## INSTALLATION



### Walking on Roof

Some roof profile types allow workers to step on and walk along the installed roof. Worker could walk on the peaks of the small corrugated types, such as G680 and C710, with minimum base material thickness of 0.45 mm, where they have to step on three peaks of the corrugated sheet at the same time. While for the bigger profile type, such as BL600, SF750 and SF650, with minimum base material thickness of 0.45 mm, worker could walk on along the valley of profiles.

### Joint

The width direction joint of the corrugated roofing sheets need only one wave of overlap, while the length direction joining need overlap of 200 mm. If the roof angel is less than 5°, the joining need overlaps of 300 mm and leakproof sealant is required.

### Drilling Holes

An electric drill or screwdriver is needed to make holes for fastener and screws. The steel chips residue from the drilling should be cleaned immediately as it may cause rust stain on the roof surface. Chisel or nail are not recommended to make holes as it may lead to roof leaks and further damage in the future.

### Berjalan di atas atap

Beberapa jenis profil atap memungkinkan pekerja untuk menginjak dan berjalan di sepanjang atap yang telah terpasang. Pekerja bisa berjalan pada puncak dari jenis bergelombang kecil, seperti G680 dan C710, dengan minimum ketebalan bahan dasar 0,45 mm, di mana mereka harus menginjak tiga puncak dari lembar bergelombang secara bersamaan. Sedangkan untuk jenis profil yang lebih besar, seperti BL600, SF750 dan SF650, dengan minimum ketebalan bahan dasar 0,45 mm, pekerja dapat berjalan di sepanjang lembah profil.

### Sambungan

Sambungan arah lebar dari lembaran atap bergelombang hanya memerlukan tumpang tindih satu gelombang, sementara sambungan arah panjang memerlukan tumpang tindih 200 mm. Jika sudut atap kurang dari 5°, memerlukan tumpang tindih sambungan 300 mm dan diperlukan perekat anti bocor.

### Pembuatan Lubang

Bor listrik atau obeng dibutuhkan untuk membuat lubang untuk pengikat dan sekrup. Serpihan baja sisa dari pengeboran harus segera dibersihkan karena dapat menyebabkan noda karat pada permukaan atap. Pahat atau paku tidak dianjurkan untuk pembuatan lubang karena dapat menyebabkan kebocoran atap dan kerusakan lebih lanjut di kemudian hari. pengikat, karena akan menyebabkan kebocoran dan bahkan kerusakan pada atap di kemudian hari.

# ROOF and SIDING



## PENUTUP ATAP / NOK STANDAR

<p><b>1. Standard Flashing</b></p> <p>Code: F 1 Size: 1,5 F x 4,00 m</p>		<p><b>5. Transverse Flashing</b></p> <p>Code: F 5 Size: 1,0 F x 4,00 m</p>	
<p><b>2. Corner Flashing</b></p> <p>Code: F 2 Size: 1,0 F x 4,00 m</p>		<p><b>6. Parapet or End Wall Flashing</b></p> <p>Code: F 6 Size: 1,0 F x 4,00 m</p>	
<p><b>3. Corner Flashing</b></p> <p>Code: F 3 Size: 1,0 F x 4,00 m</p>		<p><b>7. End Wall Transverse Flashing</b></p> <p>Code: F 7 Size: 1,0 F x 4,00 m</p>	
<p><b>4. Longitudinal Flashing</b></p> <p>Code: F 4 Size: 1,0 F x 4,00 m</p>		<p><b>8. Fascia Capping</b></p> <p>Code: F 8 Size: 1,0 F x 4,00 m</p>	

Untuk pesanan bentuk dan ukuran penutup atap yang tidak standar harap menghubungi **FUMIRA**.

## Storage | Penyimpanan

### In Covered Space

Roof sheets should be stored in a dry and ventilated place in either covered storage or other covered space away from rain, dust, soil and dirt. Roof sheets should not be laid directly on floor by using proper wedges such as wooden or rubber pallets. The roof sheets must not be stored in the same place with corrosive chemical agents that will damage the roof sheet. Any wet roof sheet should be wiped and dried before storage.

### Di Ruang Tertutup

Lembaran atap harus disimpan di tempat yang kering dan berventilasi baik penyimpanan di gudang tertutup atau ruang tertutup lainnya yang terhindar dari hujan, debu, tanah dan kotoran. Lembaran atap tidak boleh diletakkan langsung diantai dengan cara menggunakan ganjal yang sesuai seperti palet kayu atau karet. Lembaran atap tidak boleh disimpan di tempat yang sama dengan bahan kimia yang bersifat korosif yang dapat merusak lembaran atap. Setiap lembar atap yang basah harus dilap dan dikeringkan sebelum penyimpanan.

## In Open Space .

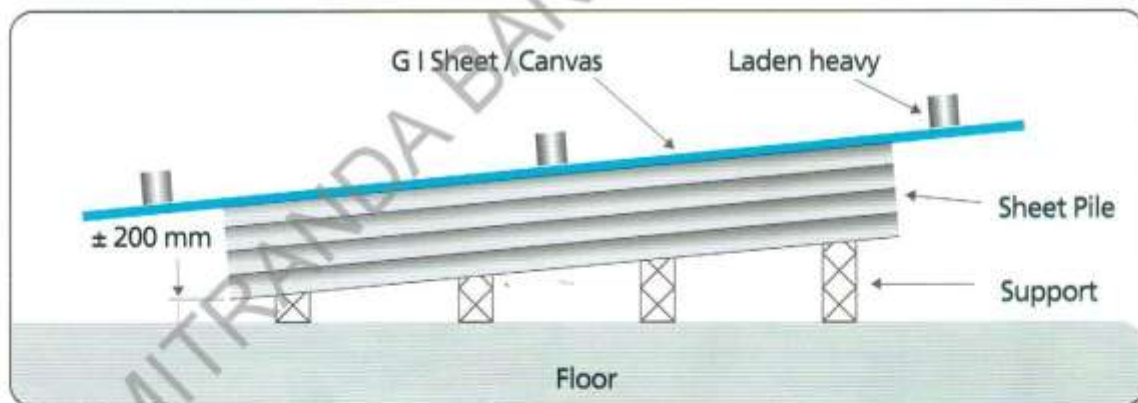
Roofing sheets storage in open space should be done in a way to avoid rain, dust and dirt. The roof sheets pile should be in a slope to avoid puddles and wet roof sheets must be wiped and dried prior to storage. Roofing sheet piles should not be in direct contact with soil, dirt, garbage and puddles. Try to pile on a dry place and higher than the surroundings to avoid puddles when it rains. Piles should be covered with canvas or other waterproof material. Lift the canvas cover by long bar when storing on unsealed floor to ensure good air circulation.

Plan the works accordingly to avoid storage of roofing sheets in the open air for too long. This will reduce the risk of damage due to rain, humidity, dents from hard objects, dust and soil, and so forth. Further more, black or white spots may appear on the roof sheet surface if the sheet are left in the open air for a long period.

## Di Ruang Terbuka

Penyimpanan lembaran atap di ruang terbuka dilakukan dengan cara menghindarkannya dari hujan, debu dan kotoran. Tumpukan harus miring agar tidak terjadi genangan air dan lembaran atap yang basah harus dilap dan dikeringkan sebelum penyimpanan. Tumpukan lembaran atap tidak boleh bersentuhan langsung dengan tanah, kotoran, sampah dan genangan air. Usahakan tempat penumpukan yang kering dan lebih tinggi dari sekitarnya untuk menghindari genangan air jika hujan. Tumpukan harus ditutup dengan terpal atau bahan anti air lainnya. Angkat terpal penutup menggunakan batang yang panjang pada saat penyimpanan diatas lantai yang tidak tertutup untuk memastikan sirkulasi udara yang baik.

Rencanakan pekerjaan dengan seksama untuk menghindari penyimpanan lembaran atap di udara terbuka terlalu lama. Hal ini akan mengurangi resiko kerusakan karena hujan, kelembaban, lekukan karena benda keras, terkena debu dan tanah dan lain sebagainya. Lebih jauh lagi, noda hitam atau putih dapat muncul pada permukaan lembaran atap apabila lembaran tersebut ditinggalkan di udara terbuka untuk jangka lama.



## Cleaning | Pembersihan

Clean the roof sheet surface from any cut nails, rivets, wires, and other metal chips (especially metal residue from drilling activity) during the installation. Clean again at the end of each day of installation to avoid rust stain on the roof sheet surface. Roof sheet surface have to be cleaned also from the workers shoes mark, hand and footprint which will bring bad impression of the roof sheets.

Bersihkan permukaan lembaran atap dari setiap potongan paku, keling, kabel, dan serpihan logam lainnya (terutama sisa logam dari kegiatan pengeboran) selama instalasi. Bersihkan lagi pada akhir setiap hari instalasi untuk menghindari noda karat pada permukaan lembaran atap. Permukaan lembaran atap harus dibersihkan juga dari bekas tapak sepatu, jejak tangan dan kaki yang akan membawa kesan buruk dari lembaran atap.

## QUALITY STANDARD

### Quality Standard | Standar Kualitas

As Fumira commitment to provide high quality products and services, since the first products marketed commercially in 1998, PT. FUMIRA has received a certificate of Indonesian National Standard for zinc coated steel sheet products (SNI 07-2053-2006). Furthermore, since the beginning of 2003, to improve the performance of the company, with the commitment of top management, as well as all employees, FUMIRA has launched implementation program of ISO 9001: 2000 Quality Management System which further improved to ISO 9001:2008 at the end of 2010 and start to implement ISO 9001:2015 in 2015. This is clear evidence that PT. FUMIRA always try to make the improvement in order to obtain customer satisfaction in accordance to Mission of FUMIRA.

Sebagai komitmen Fumira untuk menyediakan produk dan pelayanan berkualitas tinggi, maka sejak pertama produk dipasarkan secara komersial pada tahun 1998, Fumira telah mendapatkan sertifikat Standar Nasional Indonesia untuk produk baja lembaran lapis seng (SNI 07-2053-2006). Selanjutnya, permulaan tahun 2003, untuk meningkatkan kinerja perusahaan, dengan komitmen manajemen puncak, serta seluruh karyawan, FUMIRA telah mencanangkan program penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000 yang selanjutnya ditingkatkan ke ISO 9001:2008 pada akhir tahun 2010 dan mulai menerapkan ISO 9001:2015 pada akhir tahun 2015. Hal ini merupakan bukti nyata bahwa PT. FUMIRA selalu berusaha melakukan peningkatan guna mendapatkan kepuasan pelanggan sesuai Misi FUMIRA.



# ALL PRODUCT TYPE

## CORRUIGATION TYPES

## TIPE-TIPE GELOMBANG

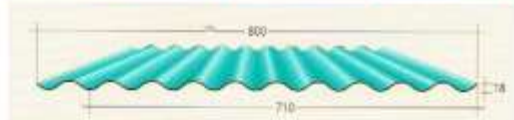
ZINC COATED  
AL - Zn ALLOY COATED STEEL  
DAN FUMIRA<sup>®</sup> GRIP



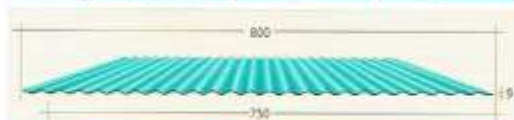
<b>A 735</b>	Thickness: 20-30 B/L/S	Minimum Length: 0,65 m	Maximum Length: 12 m
--------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------



<b>B 832</b>	Thickness: 30-40 B/L/S	Minimum Length: 0,75 m	Maximum Length: 12 m
--------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------



<b>C 710</b>	Thickness: 20-30 B/L/S	Minimum Length: 0,50 m	Maximum Length: 3,65 m
--------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------



<b>D 750</b>	Thickness: 20-30 B/L/S	Minimum Length: 1,50 m	Maximum Length: 3,65 m
--------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------



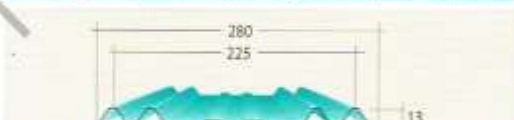
<b>F 714</b>	Thickness: 30-40 B/L/S	Minimum Length: 1 m	Maximum Length: 12 m
--------------	---------------------------	------------------------	-------------------------



<b>G 680</b>	Thickness: 30-40 B/L/S	Minimum Length: 0,65 m	Maximum Length: 12 m
--------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------



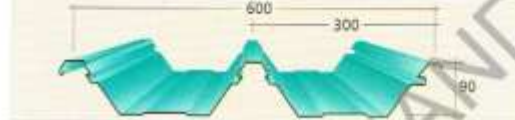
<b>GG 750</b>	Thickness: 30-40 B/L/S	Minimum Length: 0,65 m	Maximum Length: 12 m
---------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------



<b>H 225</b>	Thickness: 20-40 B/L/S	Minimum Length: 0,05 m	Maximum Length: 5 m
--------------	---------------------------	---------------------------	------------------------



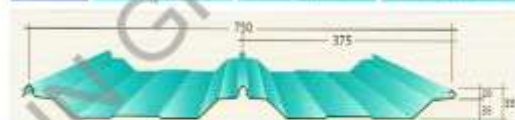
<b>BL 710</b>	Thickness: 30-40 B/L/S	Minimum Length: 0,65 m	Maximum Length: 12 m
---------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------



<b>BL 600</b>	Thickness: 45-60 B/L/S	Minimum Length: 1,5 m	Maximum Length: 12 m
---------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------



<b>SF 650</b>	Thickness: 45-60 B/L/S	Minimum Length: 1,5 m	Maximum Length: 12 m
---------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------



<b>SF 750</b>	Thickness: 40-60 B/L/S	Minimum Length: 1,5 m	Maximum Length: 12 m
---------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------



<b>I 600</b>	Thickness: 45-60 B/L/S	Minimum Length: 1,5 m	Maximum Length: 12 m
--------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------



<b>GP 550</b>	Thickness: 45-60 B/L/S	Minimum Length: 1,5 m	Maximum Length: 12 m
---------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------



<b>L 700</b>	Thickness: 60-80 B/L/S	Minimum Length: 0,65 m	Maximum Length: 12 m
--------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------



<b>COMPODECK</b>	Thickness: 70-100 B/L/S	Minimum Length: 1,00 m	Maximum Length: 12 m
------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------------

■ For length more than 12 meter or job-site corrugating, please Contact FUMIRA.  
Untuk pemesanan panjang lebih dari 12 meter atau penggelombang di lokasi proyek, harap menghubungi FUMIRA.