



Lindab-Astron

Технические характеристики

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ПРОДУКЦИИ ASTRON

ASTRON - это система металлических зданий, которые возводятся из элементов, изготавливаемых следующими компаниями: «ASTRON BUILDINGS S.A.» (базируется в городе Дикирх (Diekirch), Люксембург), «Lindab Astron s.r.o.» (базируется в городе Преров (Prerov), Чехия), и «Lindab Building Systems Kft.» (базируется в городе Ниредьхаза (Nyíregyháza), Венгрия).

1.2. ПРОДУКЦИЯ ASTRON

Здания ASTRON включают все элементы несущего каркаса: основной и дополнительный каркасы (болты, элементы крепежа, стабилизационные элементы, и т.д.), стеновые и кровельные системы (включая саморезы, уплотнительные ленты, герметики, отделочные элементы и т.д.), утеплитель ASTROTHERM (см. подзаголовок ниже), и все необходимые материалы для окончательной отделки. Аксессуары, такие как светопрозрачные панели, двери, окна, системы естественной гравитационной вентиляции и дымоудаления и т.д. Здания ASTRON также включают подкрановые направляющие для мостовых кранов и конструкции межэтажных перекрытий.

1.3. ЛИНЕЙКА ЗДАНИЙ ASTRON

Здания ASTRON оптимизированы таким образом, чтобы отвечать специфическим требованиям каждого клиента. Имеется возможность производства зданий всех промежуточных размеров в пределах указанных значений (см. Раздел 1.6.). Здания ASTRON проектируются исходя из их функционального назначения и с учетом требований налагаемых условиями стройплощадки (шаг несущих рам и т.п.).

Различные обозначения, присвоенные зданиям ASTRON, обозначают конфигурацию рамы основного несущего каркаса и функциональное назначение здания. Эти обозначения изделий приведены ниже вместе с характеристиками и обычными ограничениями по размерам (см. Раздел 1.6.).

AZM1 Здание со свободным пролетом и колоннами переменного сечения. Ригели переменного сечения частично или полностью.

AZM2,3,4 Модульное здание на 2, 3 и 4 пролета. Внешние колонны – переменного сечения, внутренние колонны могут быть сделаны из труб или сварных балок (Н-образный профиль). Ригели обычно переменного сечения.

AS Здания с большим свободным пролетом, уклоном кровли 20%, и колоннами переменного сечения.

AE Здания со свободным пролетом и колоннами, имеющими параллельные полки. Ригели обычно переменного сечения.

AL Здания со свободным пролетом, односкатной кровлей и колоннами, имеющими параллельные полки.

AP Пристройки, которые можно стыковать практически с любым типом здания. Колонны обычно с параллельными полками.

АТ Здания для оборудования крытых теннисных кортов: колонны обычно с параллельными полками, кровля двускатная или сегментная.

Все типы зданий позволяют добавлять к ним специальные конструкции, такие как козырьки (в уровне кровли или по стене), продолжения кровли от торцевых стен, и/или парапеты, как в виде прямого продолжения стен, или с выносом от стен на кронштейнах, полностью или частично, вокруг здания.

1.4. АНТРЕСОЛИ / МЕЗОНИНЫ

Система зданий ASTRON позволяет оборудовать встроенные антресоли, как по всему зданию, так и в его отдельной части. Обычно такие антресоли образуют только один этаж. Антресоли могут быть сооружены на выбор из металлических конструкций, сборных железобетонных элементов или из пустотных бетонных элементов.

1.5. ТЕРМИНЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЗДАНИЯМ ASTRON

- Линия Стали (steel line) ASTRON - это линия, проходящая по наружной полке кровельных и стеновых прогонов.
- Пролет (span) здания ASTRON - это расстояние между Линиями Стали боковых стен здания.
- Длина (length) здания ASTRON - это расстояние между Линиями Стали торцевых стен здания.
- Высота карниза по водостоку (eave height) здания ASTRON - это расстояние между основанием колонны и линией пересечения Линии Стали кровли и Линией Стали боковой стены, с учетом высоты стенового прогона равной 203 мм.

1.6. ОБЫЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Ниже для каждого типа каркаса приведены наиболее часто применяющиеся размеры. Производство и монтаж каркасов с размерами вне пределов, указанных ниже, также возможно, но в этом случае требуется специальный расчет.

ТИП	ПРОЛЕТ (м)	СКАТ КРОВЛИ (%)	ВЫСОТА КАРНИЗА (м)
AZM1	15 – 30	2 – 33	4,20 – 9
	30 – 60	10 – 33	4,20 – 12
AZM2	18 – 30	2 – 33	4,20 – 7,2
	30 – 72	2 – 33	4,20 – 12
AZM3	27 – 72	2 – 33	4,20 – 9
AZM4	36 – 72	2 – 33	4,20 – 9
AS	42 – 72	20	5,40 – 9
AE	10 – 20	2 – 33	3,30 – 6
AL	6 – 12	2 – 10	3 – 6,6
AP	3 – 15	2 – 33	3 – 6,6

Шаг между основными несущими рамами обычно варьируется между 5 и 12 метрами.

1.7. СТАТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ, ЧЕРТЕЖИ И ГАРАНТИИ

ASTRON разрабатывает и поставляет полный комплект монтажных чертежей для каждого проекта. При необходимости (требование клиента или местных властей) представляются соответствующие технические расчеты.

Предлагаемые гарантии детально описаны в ценовой книге, в общем – в документе, озаглавленном «Общие условия сделок»

2. ПРОЕКТНЫЕ РАСЧЕТЫ

2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Структурные компоненты зданий ASTRON спроектированы профессиональными инженерами и отвечают требованиям Национальных Строительных Норм и Правил, действующих в стране, где эти здания сооружаются. При отсутствии таких требований применяются Американские Спецификации (Технические Условия):

- а) «Спецификации для Проектирования, Изготовления, и Монтажа Стальных Конструкций Зданий», публикация Американского Института Стальных Конструкций (AISC), редакция 1989 г.;
- б) «Руководство по Стальным Изделиям Холодной Формовки», публикация Американского Института Железа и Стали (AISI), редакция 1980 г.;
- в) «Руководство по Системам Малоэтажных Зданий», публикация Ассоциации Изготовителей Металлических Зданий (MBMA), редакция 1990 г.

2.2. УЧИТЫВАЕМЫЕ НАГРУЗКИ

2.2.1. При проектировании учитываются все нагрузки, указанные в заказе на покупку. При этом также учитываются климатические и технологические нагрузки, указанные в соответствующих Национальных Строительных Нормах и Правилах. Точное определение нагрузки для заданного географического положения здания и его высоты над уровнем моря остается на ответственности Партнера-Строителя.

2.2.2. Обычно учитываются следующие нагрузки:

- Собственный вес рамы и тех конструктивных элементов, которые она поддерживает (прогоны стен и кровли, стеновая и кровельная система, и т.д.)
- Снеговая нагрузка, а в некоторых случаях нагрузка от песка
- Ветровая нагрузка

2.2.3. При необходимости учитываются следующие нагрузки:

- Временные нагрузки (люди, мебель, оборудование, и т.д.)
- Временные нагрузки (хранение материалов)
- Дополнительные постоянные технологические нагрузки (системы отопления, вентиляции и т.д.)
- Нагрузки, от мостовых кранов, монорельсов, или мезонинов
- Нагрузки от землетрясений
- Случайные нагрузки

2.2.4. Комбинации учитываемых нагрузок даны в соответствующих Национальных Строительных Нормах и Правилах.

3. КАРКАС

3.1. ТЕРМИНОЛОГИЯ

Основное различие между основным и дополнительным каркасом заключается в следующем: Основной каркас (рама) состоит из конструктивных элементов, которые передают внешние нагрузки на фундамент. Соответственно, основной каркас включает промежуточные рамы, балки и колонны торцевой стены, подстропильные балки, рамы ветровых порталов, балки подкрановых рельсов, ветровые связи, и весь остальной набор компонентов, связанных с вышеуказанными элементами конструкции (анкерные болты, кронштейны для монтажа подкрановых путей и т.п.) Элементы основного каркаса также включают мезонины, сварные балки, а также ветровые связи.

Дополнительный каркас состоит главным образом из элементов, поддерживающих ограждающие конструкции – стеновые и кровельные системы. Этот каркас передает внешние нагрузки на основную раму. Дополнительный каркас состоит в основном из кровельных и стеновых прогонов.

3.2. УСТОЙЧИВОСТЬ

3.2.1. ПОПЕРЕЧНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЗДАНИЯ

Поперечная устойчивость здания обеспечивается жесткостью главной рамы. Рамы изготавливаются из стальных листов, сваренных таким образом, чтобы образовывать Н-образные элементы. Колонны и балки изготавливаются из листовой стали различной ширины и толщины. Отдельные элементы соединяются вместе при помощи болтов высокой прочности. Обычно нижняя часть колонн главной рамы устанавливается как шарнирно-опертая. В некоторых случаях (высокое здание, нагрузка от крана, и т.д.), когда есть вероятность того, что горизонтальное отклонение рамы превзойдет заданные предельные величины, опора колонны и/или рама может крепиться жестко.

3.2.2. ПРОДОЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЗДАНИЯ

Продольная устойчивость здания обеспечивается ветровыми связями на кровле и в стенах, в одной или нескольких секциях в зависимости от величины сил распределяющихся по длине здания.

Ветровые связи обычно изготавливаются из стальных стержней или из уголков в специальных случаях, а также в форме усиленных стеновых и кровельных прогонов. В случае очень больших нагрузок для усиления используются стальные трубы.

Если установка крестообразных ветровых связей на боковых стенах невозможна по эстетическим соображениям или в силу функциональных особенностей здания, то тогда их можно заменить на ветровые (портальные) рамы или на ветровые колонны с жестко закрепленным основанием. Эти колонны устанавливаются рядом с колоннами главной рамы и крепятся к ним.

3.2.3. УСТОЙЧИВОСТЬ РАМ (КАРКАСОВ)

Внешние полки ригелей основного каркаса стабилизируются в продольном направлении кровельными прогонами, которые закреплены на внешних полках ригелей, ветровыми связями, а также наличием эффекта диафрагмы, образуемого кровельными панелями. Внутренние полки стабилизируются при помощи раскосов, имеющих форму уголков и прикрепленных между нижней полкой рамы и прогонами кровли.

Раскосы распределяются по длине рамы согласно проектным требованиям.

Внешние колонны рамы стабилизируются аналогичным образом: внешняя полка – стеновыми прогонами, а внутренняя полка, при необходимости – раскосами. Существует возможность устанавливать отдельно так называемые свободностоящие колонны, которые не имеют боковых связей с внешними или внутренними полками.

3.2.4. АНТРЕСОЛИ / МЕЗОНИНЫ

Конструкции антреселей изготавливаются из горячекатаных или сварных балок, которые поддерживаются частично каркасом здания, и/или дополнительными колоннами.

Антресоли стабилизируются путем их крепления к каркасу здания, или независимой системой ветровых связей.

3.2.5. ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ ДЛЯ МОСТОВЫХ КРАНОВ

Подкрановые балки изготавливаются из горячекатаных профилей, обычно они устанавливаются на подкрановые кронштейны. Подкрановые балки могут устанавливаться как свободно-опертые или неразрезные.

3.2.6. УСТОЙЧИВОСТЬ ТОРЦЕВЫХ СТЕН

Как правило, рамы торцевых стен изготовлены из сварных Н-образных профилей и горячекатаных или холоднокатаных колонн, которые поддерживают холоднокатаные Z-образные прогоны.

Устойчивость этой рамы в плоскости обеспечивается в зависимости от распределения внешних сил и согласно местным Строительным Нормам и Правилам, при помощи эффекта мембраны панелей стеновой системы, стержневыми связями, или ветровыми колоннами с фиксированным (жестким) креплением.

3.2.7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КАРКАС

Пргоны из Z-образного профиля изготавливаются методом холодной прокатки профилей из рулонной стали.

Пргоны крепятся к ригелям, и благодаря перехлестам над ригелями, они действуют как неразрезные балки.

Стеновые прогоны также обычно неразрезные с перехлестами у колонн главной рамы, но также могут быть свободно-опертыми между колоннами. Стеновые прогоны торцевых стен крепятся аналогичным образом.

В качестве карнизного элемента применяется непрерывный прогон с Z-образным профилем, или двойной Z-образный прогон, в зависимости от нагрузки и условий для карниза.

3.2.8. ЭФФЕКТ МЕМБРАНЫ / ЖЕСТКОГО ДИСКА

Для кровли и стен компания «Lindab Astron» предлагает широкий выбор панелей. Эффект мембраны, создаваемый панелями разных типов, весьма различен, и обычно не учитывается при расчете здания. Однако некоторые типы панелей создают такой эффект мембраны, что в итоге теоретические величины прогибов при заданных нагрузках оказываются существенно меньше.

3.3. СПЕЦИФИКАЦИИ МАТЕРИАЛОВ

3.3.1. СВАРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОСНОВНОГО КАРКАСА

Сварные элементы, которые используются преимущественно для сооружения основной рамы, изготавливаются из стали марки S355 J2+N, отвечающей требованиям стандарта EN 10025, Часть 2.

Основные характеристики этой стали (для толщины менее 16 мм):

- Предел текучести: 355 Н/мм²
- Предел прочности: 470 Н/мм²
- Удлинение при разрушении: минимум 20 %

Сварка элементов осуществляется в соответствии со стандартом DIN 18800, Часть 7. Стенка колонны и/или приваривается к полкам автоматически при помощи дуговой сварки под флюсом. Сварочный электрод и флюс отвечают требованиям стандарта EN 756 с эталоном качества EN 756-S4T2ARS2. Ручная сварка соединительных пластин, элементов жесткости, и т.д. производится согласно стандарту EN 440, эталону качества EN 440-G42 2 M G3Si1, или G42 2 M G4Si1.

Сварные элементы выборочно проверяются, и на них выдаются сертификаты соответствия, называемые «Подтверждение общей пригодности» (Grosser Eignungsnachweis), согласно требованиям стандарта DIN 18800, Часть 7. Сертификаты Учебно-исследовательского Центра Сварки в Дуйсбурге» (Schweisstechnische Lehr- und Versuchsanstalt Duisburg) выдаются Германским Институтом Сварки согласно требованиям стандарта EN 729-2.

3.3.2. КОЛОННЫ ИЗ ТРУБ

Внутренние колонны модульных рам обычно изготавливаются из стальных труб, для производства которых используется сталь марки S235JRH согласно требованиям стандарта EN 10219.

Основные свойства этих элементов:

- Предел текучести: 235 Н/мм²
- Предел прочности на растяжение: 340 Н/мм²
- Удлинение при разрушении: минимум 24 %

3.3.3. БАЛКИ ДЛЯ МЕЗОНИНОВ, ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ

Эти балки обычно представляют собой горячекатаные профили из стали марки S 235 или S 355 согласно требованиям стандарта EN 10025, Часть 2.

3.3.4. ХОЛОДНОГНУТЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Холодногнутые компоненты – это главным образом стеновые и кровельные прогоны, связи, и ригели торцевых стен. Они изготавливаются из стали марки S 390 GD + Z 275 согласно требованиям стандарта EN 10326.

Высота Z-образных профилей 203 мм или 254 мм, толщина от 1,25 мм до 3,2 мм, в зависимости от нагрузок, для которых они предназначены, и способа их использования.

3.3.5. СОЕДИНЕНИЯ

Различные элементы, образующие основной каркас, соединяются между собой при помощи высокопрочных оцинкованных болтов, изготовленных из стали марки 10.9 согласно требованиям стандарта EN ISO 898-1 и стандарта EN 14399, Части 1, 2, 4, и 6. Наиболее часто используются болты диаметром 20, 22, и 24 мм.

Ригель несущей торцевой рамы (Z-образный профиль) крепится к колоннам торцевой стены при помощи болтов M16, изготовленных из стали марки 10.9 согласно требованиям стандарта EN 14399, Часть 1, 2, и 4.

Стеновые и кровельные прогоны, связи полок крепятся друг к другу и раме основного каркаса при помощи болтов M12, изготовленных из стали марки минимум 4.6 согласно требованиям стандарта EN ISO 4017 и 4018, за исключением размеров головки и гайки, отвечающих требованиям стандарта DIN 558 и 933.

3.3.6. СВЯЗИ

Стальные стержни, которые действуют как ветровые связи, изготавливаются из стали марки 5.8. Резьба на стержнях изготавливается с помощью прокатки. Для резьбы M18, M24 и M30 используются стержни соответствующих диаметров.

3.3.7. АНКЕРНЫЕ БОЛТЫ

Анкерные болты изготавливаются из того же материала, что и стержни ветровых связей. Анкерные болты имеют те же диаметры M18, M24, и M30. При необходимости возможна поставка нестандартных анкерных болтов.

3.4. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

3.4.1. ОСНОВНОЙ КАРКАС

Элементы основного каркаса подвергаются пескоструйной обработке на заводе, после чего на них наносят покрытие для предотвращения образования ржавчины согласно EN ISO 12944.

Эти элементы грунтуются по выбору одним из следующих составов:

▪ Грунтовка на водяной основе:	акрилат-сополимерная комбинация
▪ Номинальная толщина сухой пленки:	80 мкм
▪ Класс защиты от коррозии:	C2, низкий
▪ Возможные цвета:	Серый (±RAL 7036)
	Красный (±RAL 8012)
	Синий (±RAL 5010)

Или покрываются антикоррозионной краской:

▪ Антикоррозионная краска на водяной основе:	акрилат-сополимерная комбинация
▪ Номинальная толщина сухой пленки:	100 мкм
▪ Класс защиты от коррозии:	C3, высокий
▪ Возможные цвета:	Серый (±RAL 7042)
	Синий (±RAL 5010)

Анкерные болты поставляются негрунтованными и неокрашенными.

Стержни связей имеют защитное металлическое покрытие толщиной 45 мкм.

При необходимости элементы основного несущего каркаса могут быть обработаны по методике горячего цинкования.

3.4.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КАРКАС

Стеновые и кровельные прогоны, Z-образного и С-образного профиля изготавливаются из оцинкованного материала согласно требованиям стандарта EN 10326. Расход цинка на покрытие – 275 г/м², что соответствует толщине примерно 20 мкм на внешней и на внутренней поверхности.

Остальные компоненты дополнительного каркаса изготавливаются из оцинкованного материала, или покрываются защитным слоем серой краски, в зависимости от их толщины. Элементы толщиной от 3,2 мм и меньше цинкуются.

4. СТЕНОВЫЕ И КРОВЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Компания ASTRON поставляет пять типов стеновых и три типа кровельных систем. Допускается компоновка различных типов стен и кровли в одном здании. Выбор той или иной комбинации будет зависеть от таких критериев, как эстетичность, технические свойства, и т.д. Кроме того, ASTRON предлагает панели для внутренней отделки стен. Эти панели могут быть перфорированными, для повышения звукопоглощения. Также предлагаются кровельные панели, специально предназначенные для устройства мягкой кровли.

4.1. СТЕНОВАЯ СИСТЕМА LPA 900

4.1.1. ОПИСАНИЕ

Профилированная стальная панель, с цветным покрытием, изготавливается методом холодной прокатки.

Основные характеристики панели:

- Марка стали: S 350 GD согласно EN 10326
 - Предел текучести: 350 Н/мм²
 - Предел прочности на растяжение: 420 Н/мм²
- Номинальная толщина: 0,49 мм
- Ширина модуля: 900 мм (3 модуля по 300 мм)
- Высота ребер: 29 мм

4.1.2. ЗАЩИТА И ПОКРЫТИЯ

- Внешняя поверхность: толщина 25 мкм, суперполиэстер (или PVDF)
стальная основа с покрытиями: 275 г/м² цинка, или
150 г/м² ALUZINC или
255 г/м² GALFAN
- Внутренняя поверхность: покрытие для внутренней поверхности толщиной 8 мкм

Для внешнего покрытия существует широкий выбор цветов.
Покрытие внутренней поверхности (±RAL 7035) светло-серый.

4.1.3. КРЕПЛЕНИЕ И МОНТАЖ

Панели крепятся к прогонам стен при помощи самонарезающих или самосверлящих винтов для стали. Эти винты имеют нейлоновые головки того же цвета, что и стеновые панели. Монтаж представляет собой непрерывную операцию, продвигающуюся вдоль боковой стены, причем панели монтируются так, чтобы они частично перекрывали друг друга (обычно – на одну «волну» гофрированной поверхности). Как правило, стены поставляются в одну панель, за исключением тех случаев, когда высота карниза превосходит 8 м. В этом случае на уровне стенового прогона перехлест панелей составляет 100 мм.

- Описание стенового винта: самонарезающий, с резьбой на всю длину, с цветной нейлоновой головкой
- Длина: 19/32/50 мм в зависимости от толщины изоляции
 - Диаметр: 6,3 мм
 - Материал: углеродистая сталь с поверхностной закалкой, оцинкованная
- Описание стенового винта: самосверлящий, с резьбой на всю длину, с цветной нейлоновой головкой
- Длина: 32/38/59 мм в зависимости от толщины изоляции
 - Диаметр: 5,5 мм
 - Материал: углеродистая сталь с поверхностной закалкой, оцинкованная
- Распределение винтов:
- Для крепления к прогонам: 1 на ребро, 3 на панель
 - Для прошивки швов между панелями: 1 на 500 мм

4.1.4. СТЕНОВАЯ СИСТЕМА LPA 900

Первый стеновой прогон находится на высоте 2,2 м от земли, а последующие располагаются с интервалом не более 1,8 м. Между прогонами и стеновыми панелями LPA900 можно установить изоляцию ASTROTHERM (см. подзаголовок ниже).

Панели внутренней отделки LPI1200 или LPG1000 можно крепить на внутренней стороне прогонов (см. подзаголовки ниже), что создаст двухслойную стену, привлекательный интерьер, а также обеспечит защитой слой изоляции и улучшит акустические свойства помещения.

4.2. СТЕНОВАЯ СИСТЕМА LPD 1000

4.2.1. ОПИСАНИЕ

Профилированная стальная панель, с цветным покрытием, изготавливается методом холодной прокатки.

Основные характеристики панели:

- Марка стали: S 350 GD согласно EN 10326
 - Предел текучести: 350 Н/мм²
 - Предел прочности на растяжение: 420 Н/мм²
- Номинальная толщина: 0,49 мм
- Ширина модуля: 1000 мм (3 модуля по 333 мм)
- Высота ребер: 38 мм

4.2.2. ЗАЩИТА И ПОКРЫТИЯ

- Внешняя поверхность: толщина 25 мкм, суперполиэстер (или PVDF)
 стальная основа с покрытиями: 275 г/м² цинка, или
 150 г/м² ALUZINC, или
 255 г/м² GALFAN
- Внутренняя поверхность: покрытие для внутренней поверхности толщиной 8 мкм

Для внешнего покрытия существует широкий выбор цветов.
 Покрытие внутренней поверхности (±RAL 7035) светло-серый.

4.2.3. КРЕПЛЕНИЕ И МОНТАЖ

Панели крепятся к прогонам стен при помощи самонарезающих или самосверлящих винтов для стали. Эти винты имеют нейлоновые головки того же цвета, что и стеновые панели. Монтаж представляет собой непрерывную операцию, продвигающуюся вдоль боковой стены, причем панели монтируются так, чтобы они частично перекрывали друг друга (обычно – на одну «волну» гофрированной поверхности). Как правило, стены поставляются в одну панель, за исключением тех случаев, когда высота карниза превосходит 8 м. В этом случае на уровне стенового прогона перехлест панелей составляет 100 мм.

Описание стенового винта: самонарезающий, с резьбой на всю длину, цвет головки соответствует цвету листа

- Длина: 19/32/50 мм в зависимости от толщины изоляции
- Диаметр: 6,3 мм
- Материал: углеродистая сталь с поверхностной закалкой, оцинкованная

Описание стенового винта: самосверлящий, с резьбой на всю длину, цвет головки соответствует цвету листа

- Длина: 32/38/59 мм в зависимости от толщины изоляции
- Диаметр: 5,5 мм
- Материал: углеродистая сталь с поверхностной закалкой, оцинкованная

Распределение винтов:

- Для крепления к стеновым прогонам: 1 на ребро, т.е. 3 на панель
- Для прошивки швов между панелями: 1 на 750 мм

4.2.4. СТЕНОВАЯ СИСТЕМА LPD1000

Первый стеновой прогон находится на высоте 2,2 м от земли, а последующие располагаются с интервалом не более 1,8 м. Между прогонами и стеновыми панелями LPD1000 можно установить изоляцию ASTROTHERM (см. подзаголовок ниже).

Панели внутренней отделки LPI1200 или LPG1000 можно крепить на внутренней стороне прогонов (см. подзаголовки ниже), что создаст двухслойную стену, привлекательный интерьер, а также обеспечит защитой слой изоляции и улучшит акустические свойства помещения.

4.3. СТЕНОВАЯ СИСТЕМА POLAR SA

4.3.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Стена сооружается из сэндвич-панелей, состоящих из двух профилированных стальных листов с защитным покрытием, пространство между листами заполнено утеплителем – полиуретановой пеной, не содержащей (CFC). Имеются в наличии сэндвич-панели различной толщины.

Основные характеристики панели:

- Марка стали: минимум S 280 согласно EN 10326
- Номинальная толщина стального листа: 0,49/0,40 мм
- Общая толщина панели: 40, 60 или 80 мм

По всем вопросам заказа панелей нестандартных размеров проконсультируйтесь с сотрудниками компании «Lindab Astron».

- Ширина: определяется поставщиком
- Высота ребра: минимальная

4.3.2. ЗАЩИТА И ПОКРЫТИЯ

<u>Внешняя поверхность:</u>	Суперполиэстер толщиной 25 мкм Покрытие металлик толщиной 20 мкм Стальная основа (лист) Покрытие металлик толщиной 20 мкм Эпоксидное покрытие толщиной 5 мкм Полиуретановая пена (плотность 40-45 кг/м ³) Эпоксидное покрытие толщиной 5 мкм Покрытие металлик толщиной 20 мкм Стальная основа (лист) Металлическое покрытие толщиной 20 мкм
<u>Внутренняя поверхность:</u>	Суперполиэстер толщиной 15 мкм Для покрытия существует широкий выбор цветов. Покрытие внутренней поверхности (\pm RAL 9002) светло-серый

4.3.3. КРЕПЛЕНИЕ И МОНТАЖ

Панели крепятся к стеновым прогонам при помощи самонарезающих или самосверлящих винтов для стали. Винты имеют головки того же цвета, что и стеновые панели. Монтаж представляет собой непрерывную операцию. Панели монтируют вдоль боковой стены, вставляя первую в паз второй.

Параметры винта: с двухзаходной резьбой, самонарезающий (возможны также самосверлящие)

- Длина: 60/100 мм, в зависимости от толщины панели
- Диаметр: 6,3 мм
- Материал: закаленная оцинкованная сталь

Распределение винтов:

- Крепление к стеновым прогонам: 3 на панель

4.3.4. СТЕНОВАЯ СИСТЕМА POLAR SA

Распределение прогонов зависит от толщины сэндвич-панелей и местных расчетных нагрузок. Стены POLAR обеспечивают высокую степень изоляции, а также привлекательный внешний и внутренний вид.

4.4. СТЕНОВАЯ СИСТЕМА SINUTEC (PT)

4.4.1. ОПИСАНИЕ

Синусоидальная стеновая панель, с цветным покрытием, изготавливается методом холодной прокатки.

Основные характеристики панели:

- Установка: горизонтальная
- Марка стали: S 350 GD согласно EN 10326
 - Предел текучести 350 Н/мм²
 - Предел прочности на растяжение 420 Н/мм²
- Номинальная толщина: 0,75 мм
- Ширина модуля: 988 мм (13 гофров по 76 мм)
- Высота гофра: 18 мм

4.4.2. ЗАЩИТА И ПОКРЫТИЯ

Внешняя поверхность: толщина 25 мкм, Суперполиэстер (или PVDF)
Стальная основа с покрытием 275 г/м² цинка или
150 г/м² ALUZINC или
255 г/м² GALFAN

Внутренняя поверхность: покрытие для внутренней поверхности толщиной 8 мкм

Для внешнего покрытия существует широкий выбор цветов.
Покрытие внутренней поверхности (\pm RAL 7035) светло-серый.

4.4.3. КРЕПЛЕНИЕ И МОНТАЖ

Панели крепятся к дополнительным прогонам (Z-образным профилям глубиной 80 мм, которые в свою очередь на болтах крепятся к стеновым прогонам) при помощи самосверлящих винтов с плоской головкой. Установка панелей ведется горизонтально от цоколя до карниза путем частичного прехлеста.

Стеновой винт: самосверлящий с резьбой на всю длину

- Длина: 38/58 мм в зависимости от толщины изоляции
- Диаметр: 5,5 мм
- Материал: закаленная углеродистая сталь (дополнительный вариант – нержавеющая сталь), цветная головка

Распределение винтов:

- Для крепления к дополнительному прогону: 1 на каждую вторую волну
- Для прошивки перекрытия панелей: по нахлесту панелей прошивается взрывными заклепками, одна заклепка на 500 мм

4.4.4. СТЕНОВАЯ СИСТЕМА SINUTEC

Дополнительные прогоны обычно располагаются на второстепенном каркасе с интервалом через 2 метра. Изоляция ASTROTHERM (см. подзаголовок ниже) устанавливается горизонтально между дополнительными прогонами и панелями SINUTEC (PT).

На внутренней стороне прогонов можно также установить внутренние стеновые панели LPI1200 или LPG1000 (см. подзаголовки ниже) что создаст двухслойную стену, привлекательный вид интерьера, а также обеспечит защитой слой изоляции и улучшит акустические свойства помещения.

4.5. СТЕНОВАЯ СИСТЕМА SINUTHERM (PQ)

4.5.1. ОПИСАНИЕ

Стена сооружается из сэндвич-панелей, состоящих из двух профилированных стальных листов с защитным покрытием, пространство между листами заполнено утеплителем – полиуретановой пеной, не содержащей (CFC).

Основные характеристики панелей:

- | | |
|--|--|
| ▪ Марка стали: | S 320 GD + Z 275 согласно EN 10326 |
| ▪ Номинальная толщина стального листа: | внешний 0,63 мм;
внутренний 0,75 мм |
| ▪ Общая толщина панели: | 84 мм |
| ▪ Ширина: | 1000 мм |
| ▪ Высота волны: | 27 мм |

4.5.2. ЗАЩИТА И ПОКРЫТИЯ

<u>Внешняя поверхность:</u>	толщина 25 мкм, (PVDF) или Суперполиэстер 20 мкм, цинк (или GALFAN) стальная основа 20 мкм, цинк (или GALFAN) 5 мкм, эпоксидная смола полиуретановая пена (плотность 40-45 кг/м ³) 5 мкм, эпоксидная смола 20 мкм, цинк (или GALFAN) стальная основа 20 мкм, цинк (или GALFAN)
<u>Внутренняя поверхность:</u>	15 мкм, Суперполиэстер

Для внешнего покрытия применяется широкая цветовая гамма покрытий.
Покрытие внутренней поверхности (\pm RAL 9002) светло-серый.

4.5.3. КРЕПЛЕНИЕ И МОНТАЖ

Панели крепятся к дополнительным прогонам (Z-образным профилям глубиной 80 мм, которые в свою очередь на болтах крепятся к дополнительному каркасу) при помощи скрытого крепежа в продольных перехлестах. Установка панелей ведется горизонтально от цоколя до карниза путем вставки панелей одна в другую (в пазы).

4.5.4. СТЕНОВАЯ СИСТЕМА SINUTHERM

Интервал между прогонами для крепления панелей зависит от местных расчетных нагрузок. Системы SINUTHERM (PQ) обеспечивают высокую степень изоляции, имеют привлекательный внешний вид гладкую внутреннюю сторону.

4.6. КРОВЕЛЬНАЯ СИСТЕМА LPR1000

4.6.1. ОПИСАНИЕ

Кровля сооружается из стальных профилированных панелей, изготавливаемых методом холодной прокатки. Панели крепятся с внешней стороны. Водонепроницаемость на перехлестах достигается при помощи ленточного уплотнителя, который устанавливается между панелями.

Основные характеристики:

- Марка стали: S 550 GD или S 350 GD согласно EN 10326
 - S 550 GD: - Предел текучести: 550 Н/мм²
 - Предел прочности на растяжение: 570 Н/мм²
 - S 350 GD: - Предел текучести: 350 Н/мм²
 - Предел прочности на растяжение: 420 Н/мм²
- Номинальная толщина: S 550 GD: 0,55 / 0,54 мм
- S 350 GD: 0,62 / 0,63 мм
- Ширина модуля: 1000 мм (3 модуля по 333 мм)
- Высота волн: 38 мм

4.6.2. ЗАЩИТА

Существует пять вариантов обработки поверхности: четыре с помощью лакокрасочного цветного покрытия и один – цинкование материалом ALUZINC.

Панели с цветным покрытием:

Внешняя поверхность: Суперполиэстер, 25 или 35 мкм
Стальная основа с покрытием 275 г/м² цинка или
150 г/м² ALUZINC или
255 г/м² GALFAN

Внутренняя поверхность: покрытие для внутренней поверхности толщиной 8 мкм

ALUZINC (с обеих сторон): 25 мкм, ALUZINC (*)
Стальная основа
25 мкм, ALUZINC (*)

Другие покрытия могут быть использованы по дополнительному запросу.

4.6.3. КРЕПЛЕНИЕ И МОНТАЖ

Расстояние по горизонтали между прогонами кровли составляет 1,5 м. Уклон кровли в пределах от 2 до 20%. Кровельные панели LPR1000 крепятся к каждому прогону при помощи самосверлящих винтов, изготовленных из нержавеющей хром-никелевой стали марки 18.8. Винты с конической стальной шайбой, к которой методом вулканизации крепится уплотнитель из этилен-пропилен-диенового каучука (EPDM). Каучук представляет собой гибкий и износостойчивый пластичный материал. Когда винт затягивается, металлическая шайба сжимает каучук EPDM, который создает надежное уплотнение между головкой винта и шайбой и обеспечивает герметичность крепления.

(*) соответствует расходу 185 г/м²

Описание винтов кровли LPR1000:Самосверлящие винты

- Длина: различная
- Диаметр: 5,5 мм
- Длина винтов прошивки: 27 мм
- Диаметр винтов прошивки: 5,5 мм
- Диаметр стальной шайбы: 19 мм (29 мм для световых люков)
14 мм для винтов прошивки
- Материал: нержавеющей сталь Cr/Ni марки 18,8

Распределение винтов:

- Крепление к прогонам: 1 на 333-миллиметровый модуль, т.е. 3 на панель
3 на 333-миллиметровый модуль на карнизе и на перехлесте панелей
- Винты для прошивки боковых перехлестов: 1 на 750 мм

В комплекте ленточный герметик двух видов. Первый прямоугольного сечения: 2,6 x 12,5 мм. Второй – специальный профиль с неглубоким каналом, который предназначен для использования в особых случаях. Размеры уплотнителя 5 x 22 мм. Ленточные герметики изготовлены из комбинации бутилкаучука с инертными веществами. На карнизе зазор между панелью и водосточным желобом заделывается с помощью пенорезиновой полосы, имеющей такой же профиль, как и панель LPR1000. Эта полоса изготавливается на основе этилен-пропиленового каучука (EPDM).

4.7. КРОВЕЛЬНАЯ СИСТЕМА LMR600 (LM)

4.7.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Кровля сооружается из гнутых стальных панелей шириной 600 мм с крупными волнами по 50 мм, и с волной 70 мм на месте верхнего шва, причем этот шов заранее покрывается мастикой в заводских условиях при изготовлении панели. Шов бокового перехлеста панелей образуется на месте установки при помощи специальной машины для закатки швов, которая создает двойной замковый фальц на 360°. На поверхности панели имеются рифления, идущие перпендикулярно основным волнам через 150 мм, что существенно улучшает механические свойства панели и обеспечивает безопасное перемещение по ней людей.

Основные характеристики:

- Марка стали: S 320 GD согласно EN 10326
- Предел текучести 320 Н/мм²
- Предел прочности на растяжение 390 Н/мм²
- Номинальная толщина: 0,66 мм
- Ширина модуля: 600 мм
- Высота стоячего фальца: 80 мм

4.7.2. ЗАЩИТА

Предусмотрено покрытие только одного типа: материал ALUZINC (с обеих сторон):

25 мкм, ALUZINC (*)

Стальная основа

25 мкм, ALUZINC (*)

4.7.3. КРЕПЛЕНИЕ И МОНТАЖ

Горизонтальное расстояние между кровельными прогонами составляет 1,5 метра. Уклон кровли варьируется между 5 и 10%. В случае отсутствия перехлестов и аксессуаров уклон кровли можно уменьшить до 2,6%.

Панели крепятся к прогонам при помощи специальных скоб с петлями, обеспечивающими постоянную механическую связь. В полках прогонов заранее пробиваются отверстия для того, чтобы обеспечить полное выравнивание системы кровли во время монтажа. Петля скобы закатывается в двойной замковый фальц во время закатки швов в ходе монтажа кровли, и таким образом обеспечивает крепление панели к прогону кровли, оставляя при этом возможность для линейного расширения и сжатия поверхности кровли.

Концевые соединения (в местах нахлеста панелей и на коньке кровли) не ухудшают механической целостности кровли. Заранее пробитые отверстия и прорезанные пазы позволяют подогнать панели и состыковать их при помощи соединительных накладок и усилительных полос. Нахлесты идут в шахматном порядке во избежание стыковки сразу четырех панелей.

Сквозные крепления, имеются только на коньке и карнизе здания, и в местах перехлеста панелей.

4.8. КРОВЕЛЬНАЯ СИСТЕМА POLAR SR

4.8.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Кровля сооружается из сэндвич-панелей, состоящих из двух стальных холоднокатаных листов. Между листами в качестве изолятора находится полиуретановая пена не содержащая хлорфторуглеродов (CFC). Доступны панели различной толщины.

Основные характеристики:

- | | |
|--|----------------------------|
| ▪ Марка стали: | S 350 GD согласно EN 10326 |
| ▪ Номинальная толщина стального листа: | минимум 0,50/0,50 мм. |
| ▪ Общая толщина панели: | 30, 40, 60 или 80 мм |
| ▪ Ширина: | 1000 мм |
| ▪ Высота ребра: | 39 мм |

4.8.2. ЗАЩИТА И ПОКРЫТИЯ

<u>Внешняя поверхность:</u>	Суперполиэстер 25 мкм
	Покрытие металлик 20 мкм
	Стальная основа
	Покрытие металлик 20 мкм
	Эпоксидное покрытие 5 мкм
	Полиуретановая пена (плотность 40 - 45 кг/м ²)

(*) соответствует расходу 185 г/м²

Эпоксидное покрытие 5 мкм,
Покрытие металлик 20 мкм,
Стальная основа
Покрытие цинк-металлик 20 мкм

Внутренняя поверхность: Суперполиэстер, 15 мкм

Для внешнего покрытия существует широкий выбор цветов.
Покрытие внутренней поверхности(\pm RAL 9002) светло-серый.

4.8.3. КРЕПЛЕНИЕ И МОНТАЖ

Расстояние между кровельными прогонами составляет от 1,5 до 3 метров (расстояние измеряется в горизонтальном направлении на проекции на плоскость нижнего этажа). Этот тип кровли применим на уклонах от 6 до 20%. Панель кровли POLAR SR крепится к прогонам при помощи самонарезающих (вариант – самосверлящих) винтов из нержавеющей стали (Cr/Ni 18.8). Винты снабжены конической металлической шайбой с подкладкой этилен-пропиленового каучука (EPDM). Этилен-пропиленовый каучук (EPDM) представляет собой гибкий и износоустойчивый материал. Когда винт затягивается, металлическая шайба сжимает каучук EPDM, который создает надежное уплотнение между головкой винта и шайбой, обеспечивая герметичность крепления.

Параметры винтов: Самонарезающие (вариант – самосверлящие)

- Длина: в зависимости от толщины сэндвич-панелей
- Диаметр: 6,3 мм
- Диаметр стальной шайбы: 22 мм
- Материал: нержавеющая сталь Cr/Ni 18,8

Распределение винтов:

- По кровельным прогонам: 1 между ребрами, т.е. 3 на панель
3 между ребрами на карнизе и на нахлестах
- По продольным нахлестам: 1 на 500 мм

В наличии ленточный уплотнитель двух видов. Форма первого - прямоугольное сечение 2,6 x 12,5 мм. Второй имеет специальную форму с неглубоким каналом и используется в особых случаях. Сечение этого уплотнителя 5 x 22 мм. Ленточные герметики изготовлены из комбинации бутилкаучука с инертными веществами. Пространство между панелью и кровельным прогоном закрывается полосой пенозаполнителя, имеющей форму, согласующуюся с профилем панели POLAR SR. Эта полоса изготавливается из каучука (EPDM).

4.9. СИСТЕМА ДВУХСЛОЙНОЙ КРОВЛИ (DSR)

4.9.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Внутренняя панель Системы Двухслойной Кровли – LPS1000 или LPG1000 – крепится непосредственно на кровельные прогоны ASTRON. Внешний слой может быть смонтирован из панелей кровли ASTRON – LPR1000 или LMR600, в зависимости от необходимости, и крепится на специальных вставках «омега» и направляющих поверх нижнего слоя. Между двумя панелями укладывается изоляция ASTROTHERM. Расстояние между слоями определяется стандартными номинальными величинами вставок «омега», которые составляют 120, 140, 160, и 200 мм. В зависимости от требуемых характеристик (обеспечение акустической и/или тепловой изоляции), внутренняя поверхность нижней панели LPR1000 может быть гладкой (LPS1000) или перфорированной (LPG1000). Процент перфорации составляет около 25%.

4.9.2. ЗАЩИТА

Характеристики металлического и органического защитного покрытий аналогичны описанным для панели, которая используется для верхнего слоя Двухслойной Кровли (DSR). Защитные покрытия панелей нижнего слоя см. описания панелей LPS1000 и LPG1000.

4.9.3. КРЕПЛЕНИЕ И МОНТАЖ

См. описание крепления панели, которая используется для верхнего слоя Двухслойной Кровли (DSR).

4.9.4. ВНУТРЕННЯЯ ПАНЕЛЬ LPS1000

Стальная профилированная панель, изготавливается методом холодной прокатки. Панели крепятся с наружной стороны, а водонепроницаемость на нахлестах обеспечивается ленточным герметиком между панелями.

Основные параметры панелей:

- Марка стали: S 550 GD согласно EN 10326
- Номинальная толщина: S 550 GD: -Предел текучести: 550 Н/мм²
-Предел прочности на растяжение: 570 Н/мм²
- Ширина модуля: S 550 GD: 0,55; 0,54 мм
- Высота основных волн: 1000 мм (3 модуля по 333 мм)
38 мм

ЗАЩИТА

Предусмотрены два типа покрытий: лакокрасочное цветное покрытие и цинкование материалом ALUZINC.

Панели с цветным покрытием:

- Видимая сторона: 25 мкм, Суперполиэстер
Стальная основа с покрытием: 275 г/м² цинка или
150 г/м² ALUZINC или
255 г/м² GALFAN
- Обратная сторона: покрытие для внутренней поверхности толщиной 8 мкм

ALUZINC (с обеих сторон):

- 25 мкм ALUZINC (*)
- Стальная основа
- 25 мкм ALUZINC (*)

4.9.5. ВНУТРЕННЯЯ СТЕНОВАЯ СИСТЕМА LPG1000

Стальная профилированная панель, с лакокрасочным цветным покрытием, перфорированная, изготавливается методом холодной прокатки. Применяется для внутренней отделки и создания необходимых акустических условий. Перфорация до 25%.

(*) соответствует расходу 185 г/м²

Основные свойства панели:

- Марка стали: S 550 GD согласно EN 10326
S 550 GD: - Предел текучести: 550 Н/мм²
- Предел прочности на растяжение: 570 Н/мм²
- Номинальная толщина: S 550 GD: 0,54 мм
- Ширина модуля: 1000 мм (3 модуля по 333 мм)
- Высота основных волн: 38 мм

ЗАЩИТАПанели с цветным покрытием:

- Видимая сторона: 25 мкм, Суперполиэстер
Стальная основа с покрытием 275 г/м² цинка, или
150 г/м² ALUZINC или
255 г/м² GALFAN
- Обратная сторона: покрытие для внутренней поверхности толщиной 8 мкм

4.10. BRIDGE SYSTEM4.10.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Bridge system – это система утепления, обеспечивающая эффективную теплоизоляцию кровли, минимизируя возможность образования термических мостов. Она состоит из двух основных компонентов – опорного кронштейна и мостовой балки. Мостовая балка – это холодногнутый оцинкованный стальной профиль, с раструбами на концах для соединения со следующей мостовой балкой. Эти балки в сборе образуют одну непрерывную балку. Опорный кронштейн изготовлен из оцинкованной стали. Под основание кронштейна устанавливается пластиковая прокладка, которая функционирует как тепловой барьер; опорный кронштейн моста крепится к прогонам кровли при помощи самосверлящих винтов.

Возможно использование следующих кровельных систем: LPR1000, либо LMR600. Кровельная система крепится непосредственно к мостовой балке.

Bridge system рассчитана на установку в ней изоляции толщиной 120, 140 и 160 мм при использовании кровельной системы LPR1000, и толщиной 120, 140, 160 и 200 мм при использовании кровельной системы LMR600.

4.10.2. КРЕПЛЕНИЕ И МОНТАЖ

См. описание монтажа соответствующих кровельных систем.

4.11. LPI 1200 – ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА4.11.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Стальная профилированная панель, с лакокрасочным цветным покрытием, перфорированная, изготавливается методом холодной прокатки. Используется в основном для внутренней отделки.

Основные параметры панели:

- Марка стали: S 320 GD согласно EN 10326
- Предел текучести: 320 Н/мм²
- Предел прочности на растяжение: 420 Н/мм²

- Номинальная толщина: 0,47 мм
- Ширина модуля: 1200 мм
- Высота волны: 18,5 мм

4.11.2. ЗАЩИТА И ПОКРЫТИЯ

<u>Видимая сторона:</u>	Суперполиэстер 15 мкм, Стальная основа с покрытием: 140 г/м ² цинк или 130 г/м ² GALFAN
<u>Обратная сторона:</u>	покрытие для внутренней поверхности толщиной 8 мкм

4.11.3. КРЕПЛЕНИЕ И МОНТАЖ

Панели крепятся к стеновым прогонам при помощи винтов, предназначенных для стали, и имеющих нейлоновые головки того же цвета, что и панели. Монтаж ведется непрерывно вдоль боковой стены, панели устанавливаются внахлест – на одну волну. Обычно поставляются панели одной длины, за исключением случаев, когда высота карниза превосходит 7 м. В этом случае на уровне стенового прогона обеспечивается ширина нахлеста панелей в 100 мм.

Описание стенового винта: самосверлящие

- Длина: 20 мм для винтов прошивки боковых нахлестов панелей
32 мм для крепежных винтов
- Диаметр: 4,8 мм для винтов прошивки боковых нахлестов панелей
5,5 мм для крепежных винтов
- Материал: цинкованная углеродистая сталь с поверхностной закалкой

Распределение винтов:

- Для крепления к стеновым прогонам: 3 на панель
- Для крепления боковых нахлестов панелей: 1 на погонный метр

4.12. LPG1000 – ПЕРФОРИРОВАННАЯ ВНУТРЕННЯЯ СТЕНОВАЯ СИСТЕМА

4.12.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Профилированная стальная панель (профиль LPS1000), с лакокрасочным цветным покрытием, перфорированная, изготавливается методом холодной прокатки. Применяется для монтажа внутренней стеновой отделки с определенными акустическими свойствами. Перфорация до 25%.

Основные характеристики:

- Марка стали: S 550 GD согласно EN 10326
S 550 GD: - Предел текучести: 550 Н/мм²
- Предел прочности на растяжение: 570 Н/мм²
- Номинальная толщина: S 550 GD: 0,54 мм
- Ширина модуля: 1000 мм (3 модуля по 333 мм)
- Высота главных ребер: 38 мм

4.12.2. ЗАЩИТА И ПОКРЫТИЯ

Панели, окрашены краской:

Видимая сторона: Суперполиэстер 25 мкм,
Стальная основа с покрытием: 275 г/м² цинка или
150 г/м² ALUZINC или
255 г/м² GALFAN

Обратная сторона: покрытие для внутренней поверхности толщиной 8 мкм

4.12.3. КРЕПЛЕНИЕ И МОНТАЖ

Панели крепятся к стеновым прогонам при помощи винтов, предназначенных для стали, и имеющих нейлоновые головки того же цвета, что и панели. Монтаж ведется непрерывно вдоль боковой стены, причем панели устанавливаются внахлест – на одну волну. Как правило, поставляются панели одной длины, за исключением случаев, когда высота карниза превосходит 7 м. В этом случае на уровне стенового прогона обеспечивается ширина нахлеста панелей в 100 мм.

Описание стенового винта: самосверлящие

- Длина: 20 мм для винтов крепления боковых нахлестов панелей
32 мм для крепежных винтов
- Диаметр: 4,8 мм для винтов крепления боковых нахлестов панелей
5,5 мм для крепежных винтов
- Материал: цинкованная углеродистая сталь с поверхностной закалкой

Распределение винтов:

- Для крепления к стеновым прогонам: 3 на панель
- Для крепления боковых нахлестов панелей: 1 на погонный метр

5. ТЕРМОИЗОЛЯЦИЯ «Lindab Astron»

5.1. ПРИМЕНЕНИЕ

Термоизоляционный материал ASTROTHERM можно использовать со стеновыми системами LPA900, LPD1000 и SINUTEC, а также с кровельными системами LPR1000, LMR600 и Bridge system. (Для кровельных систем LMR600, DSR и Bridge system использование указанного термоизоляционного материала является обязательным). Термоизоляция ASTROTHERM маркируется знаком CE.

5.2. ОПИСАНИЕ

Термоизоляционный материал ASTROTHERM представляет собой рулон стекловолна, который растягивается по стеновым и кровельным прогонам. На нижнюю поверхность утеплителя ламинирована пароизоляционная пленка, которая защищает утеплитель от попадания в него пара изнутри помещения. Эта поверхность в пределах 1,5 метров является самоподдерживающейся.

5.2.1. СВОЙСТВА ИЗОЛЯЦИИ

Гибкое стекловолоконное полотно, с одной стороны ламинированное термоотверждающейся синтетической смолой.

- Плотность: 16 кг/м³
- Номинальная толщина: 40, 60, 80, 100 и 120 мм
- Ширина: 120 см

5.2.2. ПАРОИЗОЛЯЦИЯ

Свойства пароизоляции различных типов:

Свойства поверхности	Маркировка внутренней поверхности			
	AVS	MPS	KAS	ASA
Состав	Лакированная алюминиевая фольга Сетка из стекловолна Виниловая пленка	Виниловая пленка Сетка из стекловолна Металлизированная полиэстеровая пленка	Алюминиевая фольга Сетка из стекловолна Крафт бумага	Лакированная алюминиевая фольга Сетка из стекловолна Алюминиевая фольга
Класс пожаростойкости по EN 13501-1	A2-s1, d0	D-s3, d0	D-s1, d0	A1
Паропроницаемость (г/м ²)	<0,001	<0,003	<0,001	<0,001
	Евростандарт C.R. CSTB № 22976			C.R. CSTB № 35295

5.2.3. АДГЕЗИЯ

Пароизоляционная пленка крепится к стекловолоконному полотну при помощи поливинилацетатного связующего, которое содержит замедлитель горения.

5.2.4. ИЗОБЛОКИ

Поставляются ИЗОБЛОКИ различной длины, которые можно использовать для минимизации тепловых мостов. ИЗОБЛОКИ устанавливаются между изоляцией и панелями на стеновые и кровельные прогоны.

Характеристики:

- Плотность: 40 кг/м³
- Номинальная теплопроводность: 0,029 Вт/(м·К)
- Толщина: 19 мм
- Материал: Экструдированный полистирол

Для полос изоляции толщиной 120 применяют изоблоки толщиной 25 мм или 30 мм.

Характеристики:

- Плотность: 40 кг/м³
- Номинальная теплопроводность: 0,029 Вт/(м·К)
- Толщина: 25 мм или 30 мм
- Материал: Экструдированный полистирол

5.2.5. АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ

- Alustrip (алюминиевая окрашенная полоса)
- Алюминиевые скобы и степлеры
- Двухсторонняя клейкая лента
- Ремонтные наборы

6. АКСЕССУАРЫ

Система зданий «Lindab Astron» позволяет использовать традиционные аксессуары, доступные на рынке. Кроме того, компания «Lindab Astron» предлагает свою собственную линейку аксессуаров, которые спроектированы специально для стеновых и кровельных систем ASTRON. Таблица аксессуаров.

	LPR 1000	LMR 600	POLAR SR	DSR	BRIDGE	LPA 900	LPD 1000	POLAR SA	SINUTEC	SINUTHERM
	КРОВЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ					СТЕНОВЫЕ СИСТЕМЫ				
6.1. ОКНА										
1. Проемы для окон						X	X	X	X	X
6.2. ДВЕРИ										
1. 1 – 2х створчатые двери						X	X	X	X	X
2. Аварийный выход						X	X	X	X	X
3. Секционные подъемные ворота						X	X	X	X	X
6.3. СВЕТОВЫЕ ЛЮКИ										
1. Прозрачные панели										
-одинарные	X									
-двойные	X		X	(X)	(X)					
-световые купола	X	X	X	X	X					
2. Прозрачная стена						X				
6.4. ЗАЩИТА ОТ ПОЖАРА										
Люк для дымоудаления	X	X	X	X	X					
6.5. ВЕНТИЛЯЦИЯ										
1. Жалюзийные решетки						X		X		
2. Циркуляционные вентиляторы	X	X	X	X	X					
3. Коньковые вентиляторы	X	X	X	X	X					
4. Проходы для проемов круглого сечения	X	X	X	X	X					
5. Манжеты для уплотнения круглых отверстий	X	X	X	X	X					
6.6. ДРЕНАЖ										
1. Водосточные желоба	X	X	X	X	X					
2. Водосточные трубы						X	X	X	X	X
6.7. УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ										
1. Устройства безопасности	X			(X)	(X)					

(X) Только для LPR-1000

УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ

Компания Lindab Astron разработала систему, обеспечивающую полную коллективную периферийную безопасность персонала на здании с однослойной кровлей LPR1000, для случая, когда требуется проведение техобслуживания или ремонта на кровле. Эта система состоит из 4 компонентов:

- Оцинкованные опорные пластины, которые крепятся непосредственно на панели кровли при помощи специально разработанных винтов.
- Столбы из оцинкованной стали, которые упираются в опорные пластины и крепятся к ним предохранительными шпильками.
- Балки и направляющие, крепящиеся к стальным столбам.
- Предохранительные сети, которые растягиваются на тросах между крайними столбами с каждой стороны, а также крепятся к балкам и направляющим при помощи специальных крючков. Вся система прошла испытания и сертифицирована согласно EN13374.

Опорные пластины, прошедшие испытания и сертифицированные согласно EN 795, также могут использоваться в качестве точек анкерки индивидуальных страховочных стропов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку вышеперечисленные изделия Lindab Astron постоянно совершенствуются, компания Lindab Astron оставляет за собой право модифицировать любые элементы и характеристики без предварительного уведомления.

ASTRON®, ASTRONET®, REFATEX® и CYPRION® являются зарегистрированными торговыми марками компании ASTRON BUILDINGS.

© Авторское право 1993-2008 принадлежит компании ASTRON BUILDINGS, члену Lindab Group

Настоящая брошюра не является контрактным документом.

Содержащаяся в ней техническая информация дана только для ознакомления и может быть изменена. Эта информация, ни при каких обстоятельствах не может считаться основанием для контрактной ответственности ASTRON BUILDINGS.

В случае возникновения разногласий преимущественную силу имеют текущие спецификации Lindab-Astron.

Ваш региональный Партнер-Строитель ASTRON:

www.astron.biz



Astron – это торговая марка продукции, реализуемой в рамках направления Building Systems Business группы компаний Lindab, европейского лидера в производстве строительных металлоконструкций промышленно-коммерческого назначения.

Lindab-Astron производит до 1000 полнокомплектных зданий в год, которые представлены на рынке через сеть из 400 независимых сертифицированных Партнеров-Строителей, расположенных в 40 различных странах. Главный офис Lindab-Astron расположен в г. Дикирш (Люксембург).

Концепция Lindab ясна и проста:

СТРОИТЬ ЛЕГКО!

Lindab-Astron:

<http://www.astron.biz/contact/Astron.html>

Luxembourg: Route d'Ettelbruck L-9230 Diekirch Tel.: +352 80291-1 Fax: +352 803466	Czech Republic: Kojetínská 71 CZ-75053 Píseň Tel.: +420 581 250 222 Fax: +420 581 250 205	Hungary: Derkovits u. 119. H-4400 Nynregyháza Tel.: +36 42 501 310 Fax: +36 42 312 029	Russia: ul. Sovetskaya 69 RUS-15003 Yaroslavl Tel.: +7 4852 58 53 85 Fax: +7 4852 58 53 85	Germany: Wilh.-Theodor-Römheld-Str. 32 D-55130 Mainz Tel.: +49 (0)6131 8309-00 Fax: +49 (0)6131 8309-20
Poland: ul. Kolejowa 311 Sadowa PL-05-092 Pionki Tel.: +48 (0)22 489 88 91 Fax: +48 (0)22 489 88 98	France: 20, r. Pierre Mendès-France Torcy, CEDEX 01 F-77202 Marne-la-Vallée Tel.: +33 (0)1 6462-1616 Fax: +33 (0)1 6462-1092	United Kingdom: Evans Business Centre Mitchelston Ind. Estate GB-Kirkcaldy, Fife Scotland KY1 3NB Tel.: +44 1592 65 23 00 Fax: +44 1592 65 31 35	Russia: 14G, 2-ya Magistralnaya str. Building 1 RUS-123290 Moscow Tel.: +7 495 981 3960 Fax: +7 495 981 3961	Ukraine: Saksaganskogo Str. 123 office 3 UA-01032 Kiev Tel.: +380 44 490 6164 Fax: +380 44 490 6759
Romania: Soseaua de Centura nr. 8 Stefanestii de Jos RO-077175 Ilfov Tel.: +40 21209 4100 Fax: +40 21209 4124	Italy: Via S. Martino Solferino 40 I-35122 Padova Tel.: +39 333 3286388 Fax: +39 049 658367	Bulgaria: 14 Munchen Street BG-1528 Sofia Tel.: +359 2 979 97 00 Fax: +359 2 979 97 01	Belarus: pr-t gazety "Prawda", 11 BY-220116 Minsk Tel.: +375 29 311 44 59 Fax: +375 17 270 38 95	Lithuania: Mokslininkų g. 20 LT-08412 Vilnius Tel.: +370 5 272 97 29 Fax: +370 5 272 97 30