

**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА  
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)**

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10, стр.1

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО**

**О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ  
НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ  
ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**№ 5739-19**

г. Москва

Выдано

“ 03 ” июня 2019 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

**ЗАЯВИТЕЛЬ** RAWLPLUG S.A. (Польша)  
ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, Poland  
Tel.: + 48 (71) 32 60 100; e-mail: info@rawlplug.com

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** RAWLPLUG S.A. (Польша)  
ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, Poland

**НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ** Стальные анкеры RAWLPLUG типа R-LX

**ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ** - анкеры представляют собой стальной болт (винт) цилиндрической формы с режущей кромкой в начале резьбы и головкой различной формы (шестигранной, шестигранной с пресс шайбой, потайной конусообразной, линзообразной цилиндрической). Геометрические параметры анкеров: диаметр – от 6,3 мм до 17,0 мм, длина – от 50 мм до 160 мм.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ** - для крепления строительных материалов, изделий и оборудования к наружным и внутренним конструкциям зданий и сооружений различного назначения. Анкеры применяют в качестве крепления к основаниям из тяжелого бетона класса прочности от В25 до В60 с трещинами и без трещин.

**ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ** - рекомендуемые для выполнения предварительных расчетов количества анкеров, величины допускаемых вытягивающих нагрузок  $R_{rec}$  из бетона класса прочности В25 без трещин – 2,3-14,9 кН, с трещинами – 1,5-10,6 кН, в зависимости от диаметра анкера.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА** - соответствие конструкции, технологии производства и контроля качества требованиям нормативной документации, в том числе и обосновывающих техническое свидетельство материалов.

**ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА** - техническая документация RAWLPLUG S.A. (Польша), Европейские технические свидетельства, протоколы испытаний и заключения специализированных организаций, законодательные акты и нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения “Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве” (ФАУ “ФЦС”) от 20 мая 2019 г. на 13 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до “ 03 ” июня 2022 г.

Заместитель Министра  
строительства и жилищно-  
коммунального хозяйства  
Российской Федерации



Д.А. Волков

Зарегистрировано “ 03 ” июня 2019 г., регистрационный № 5739-19,  
заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 5330-17 от 16 октября 2017 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)647-15-80(доб. 56015), (495)133-01-57(доб.108)



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ  
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ”  
(ФАУ “ФЦС”)**

г. Москва, Орликов пер., д. 3, стр.1

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**Техническая оценка пригодности для применения в строительстве**

**“СТАЛЬНЫЕ АНКЕРЫ RAWLPLUG ТИПА R-LX”**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** RAWLPLUG S.A. (Польша)  
ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, Poland

**ЗАЯВИТЕЛЬ** RAWLPLUG S.A. (Польша)  
ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, Poland  
Tel.: + 48 (71) 32 60 100; e-mail: info@rawlplug.com

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 13 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



А.В. Басов

20 мая 2019 г.



## ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 15 февраля 2017 г. № 191) новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании" определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.



## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются стальные анкеры RAWLPLUG типа R-LX (далее – анкеры или продукция), изготавливаемые и поставляемые RAWLPLUG SA (Польша).

1.2. ТО содержит:

назначение и область применения продукции;

принципиальное описание продукции, позволяющее проведение ее идентификации;

основные технические характеристики и свойства продукции, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства продукции;

дополнительные условия по контролю качества производства продукции;

выводы о пригодности и допустимой области применения продукции.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики продукции, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

1.4. Вносимые изготовителем продукции изменения в документацию по производству продукции отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения материалов, представленных заявителем, технологической документации изготовителя, содержащей основные правила производства продукции, а также результатов проведенных расчетов, испытаний и экспертиз и других обосновывающих материалов, которые были использованы при подготовке заключения и на которые имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

## 2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Анкеры RAWLPLUG типа R-LX представляют собой стальные болты (винты) цилиндрической формы с режущей кромкой в начале резьбы и головкой различной формы: шестигранной (R-LX-H), шестигранной с пресс шайбой (R-LX-HF), потайной конусообразной (R-LX-CS), шестигранной с пресс шайбой и внутренней метрической резьбой (R-LX-I) или линзообразной цилиндрической (R-LX-P) головкой (рис.1).

2.2. Анкеры являются крепежными изделиями механического действия и устанавливаются в качестве крепежной конструкции в просверленное отверстие, в котором создают в процессе установки внутреннюю резьбу и фиксируется при затягивании нормируемым моментом ( $T_{inst}$ ).

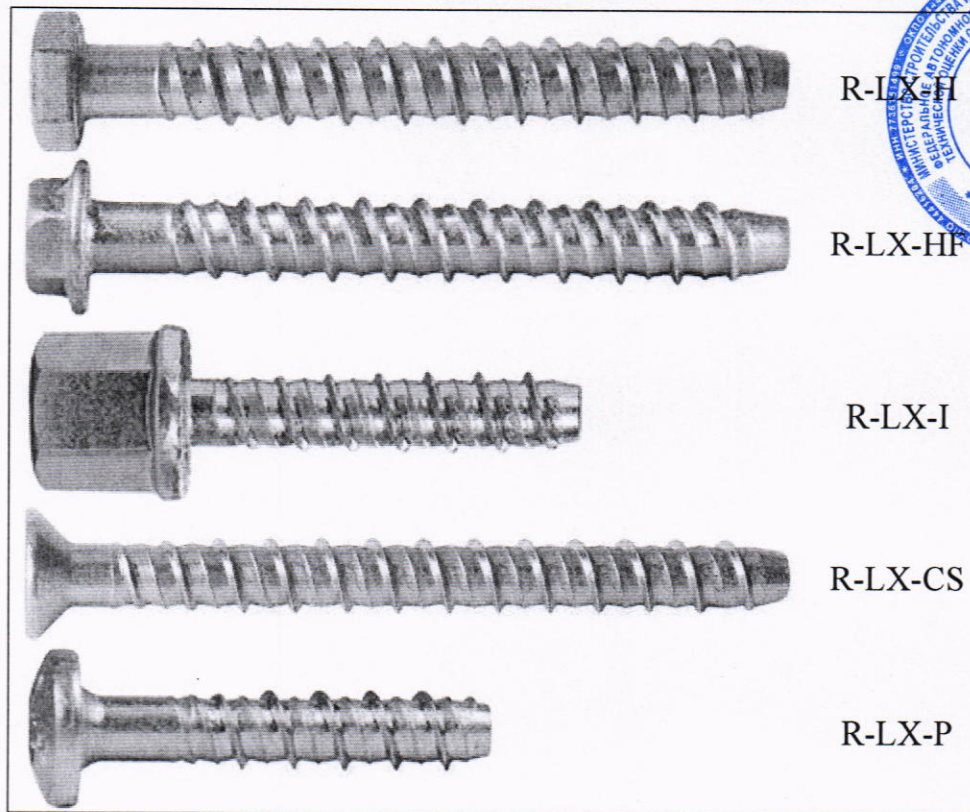


Рис.1. Общий вид анкеров RAWLPLUG типа R-LX

2.3. Анкерующий эффект обеспечивается за счет механического сцепления, возникающего между витками резьбы в материале основания и в металлическом стержне анкера. Из-за отсутствия распирающих усилий, при таком виде анкеровки, в материале основания не возникают дополнительные напряжения.

2.4. Анкеры типа R-LX изготавливают методом холодного формования (высадка, вальцевание) из углеродистой стали (УС). Коррозионная стойкость УС обеспечивается гальваническим оцинкованным покрытием (ZP) (>10мкм) или системой цинковых ламельных покрытий (ZF) (защитная система Delta Protekt® KL 101 (≥30 мкм)).

2.5. Общая характеристика анкеров RAWLPLUG типа R-LX дана в табл. 1.

Таблица 1

Тип анкера	Общая характеристика анкеров RAWLPLUG R-LX
R-LX-H	Анкер из углеродистой стали, с шестигранной головкой
R-LX-HF	Анкер из углеродистой стали, с шестигранной головкой с пресс шайбой
R-LX-I	Анкер из углеродистой стали, с шестигранной головкой с пресс-шайбой, с внутренней метрической резьбой
R-LX-CS	Анкер из углеродистой стали, с потайной конусообразной головкой
R-LX-P	Анкер из углеродистой стали, с линзообразной цилиндрической головкой

2.6. При применении анкеров R-LX предусматривается видимое (R-LX-H, R-LX-I, R-LX-P и R-LX-HF), или скрытое (R-LX-CS) крепление присоединяемых элементов. Анкеры устанавливаются закручиваемым способом (рис. 2).

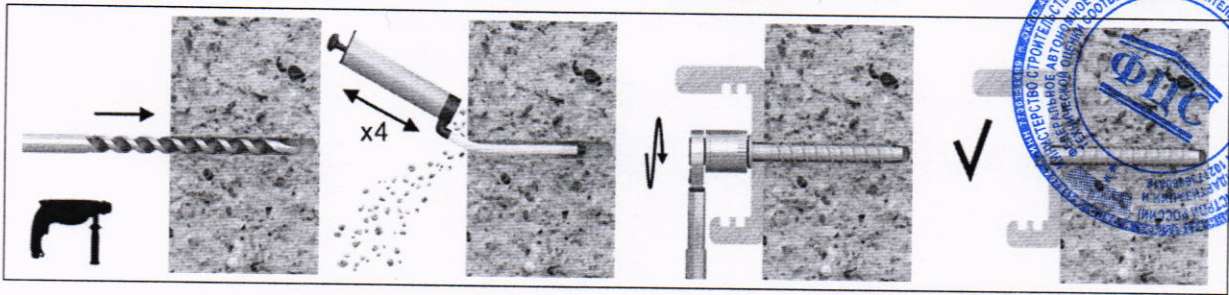


Рис.2. Установка анкеров RAWLPLUG типа R-LX

2.7. Перечень функциональных и установочных параметров анкеров дан в табл. 2 и на рис.3.

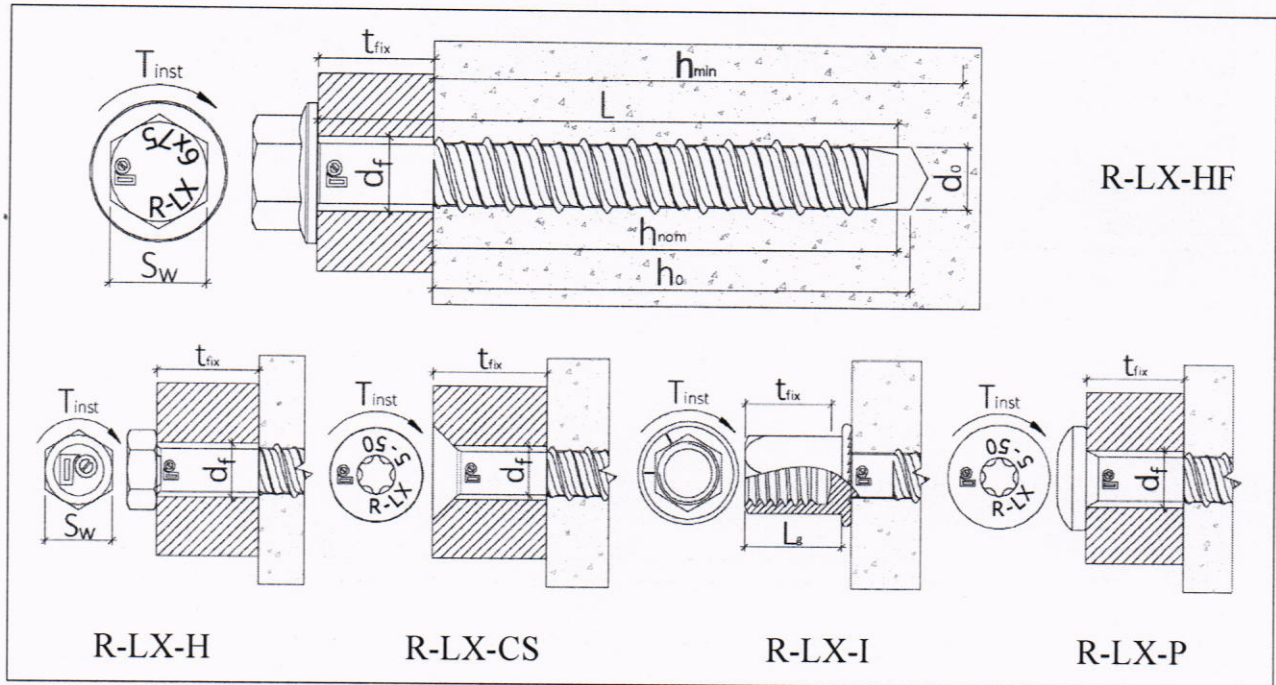


Рис.3. Установочные параметры RAWLPLUG типа R-LX

Таблица 2

№№ пп	Наименование параметра, мм	Единица измерения	Условное обозначение	
1.	Диаметр анкера номинальный	мм	d	
2.	Длина анкера	мм	L	
3.	Диаметр отверстия в основании	мм	d <sub>0</sub>	
4.	Диаметр отверстия в прикрепляемом элементе	мм	d <sub>f</sub>	
5.	Номинальная глубина анкеровки	стандартная	мм	h <sup>s</sup> <sub>nom</sub>
6.		сокращенная	мм	h <sup>r</sup> <sub>nom</sub>
7.	Минимальная глубина засверливания	стандартная	мм	h <sup>s</sup> <sub>0</sub>
8.		сокращенная	мм	h <sup>r</sup> <sub>0</sub>
9.	Минимальная толщина несущего основания при номинальной глубине анкеровки	стандартная	мм	h <sup>s</sup> <sub>min</sub>
10.		сокращенная	мм	h <sup>r</sup> <sub>min</sub>
11.	Толщина прикрепляемого материала при глубине анкеровки	стандартная	мм	t <sub>fix</sub> <sup>min</sup>
12.		сокращенная	мм	t <sub>fix</sub> <sup>max</sup>
13.	Размер под ключ	мм	SW	
14.	Вид шлица	-	TORX	
15.	Длина метрической резьбы на головке (для анкера типа R-LX-I)	мм	L <sub>g</sub>	
16.	Диаметр метрической резьбы на головке (для анкера типа R-LX-I)	мм	M	
17.	Рекомендуемый момент затяжки	Нм	T <sub>inst</sub>	

№№ пп	Наименование параметра, мм	Единица измерения	Словное обозначение
18.	Максимальный момент затяжки болта, гайки, шпильки на головки анкера (для анкера типа R-LX-I)	Нм	M
19.	Минимальное расстояние между анкерами	мм	S <sub>min</sub>
20.	Минимальное расстояние от края основания	мм	S <sub>min</sub>

2.8. Номенклатура анкеров RAWLPLUG типа R-LX и характеристики их функциональных параметров даны в табл. 3, 4.

Таблица 3

№№ пп	Размер анкера	Тип головки					Параметр								
		H	HF	I	CS	P	d	L	d <sub>0</sub>	h <sup>s</sup> <sub>nom</sub>	h <sup>r</sup> <sub>nom</sub>	d <sub>r</sub>	t <sub>fix</sub> <sup>min</sup>	t <sub>fix</sub> <sup>max</sup>	
1.	05x050		*		*		6,3	50	5	43	-	7	7	-	
2.	05x075		*		*		6,3	75	5	43	-	7	32	-	
3.	06x050		*		*		7,5	50	6	55	43	9	-	7 / -	
4.	06x055			*			7,5	55	6	55	43	9	-	12	
5.	06x075		*		*		7,5	75	6	55	43	9	20	32	
6.	06x100		*		*		7,5	100	6	55	43	9	45	57	
7.	06x130		*		*		7,5	130	6	55	43	9	75	87	
8.	06x150		*		*		7,5	150	6	55	43	9	95	107	
9.	08x060	*	*		*	*	10,0	60	8	70	50	12	-	10	
10.	08x075	*	*		*	*	10,0	75	8	70	50	12	5	25	
11.	08x090	*	*		*	*	10,0	90	8	70	50	12	20	40	
12.	08x100	*	*		*	*	10,0	100	8	70	50	12	30	50	
13.	08x130	*	*		*	*	10,0	130	8	70	50	12	60	80	
14.	08x150	*	*		*	*	10,0	150	8	70	50	12	80	100	
15.	10x065	*	*		*	*	12,5	65	10	85	55	14	-	10	
16.	10x075	*	*		*	*	12,5	75	10	85	55	14	-	20	
17.	10x085	*	*		*	*	12,5	85	10	85	55	14	-	30	
18.	10x100	*	*		*	*	12,5	100	10	85	55	14	15	45	
19.	10x120	*	*		*	*	12,5	120	10	85	55	14	35	65	
20.	10x140	*	*		*	*	12,5	140	10	85	55	14	55	85	
21.	10x160	**			*		12,5	160	10	85	55	14	75	105	
22.	14x080	*	*			*	17,0	80	14	120	75	18	-	5	
23.	14x105	*	*			*	17,0	105	14	120	75	18	-	30	
24.	14x115	*	*			*	17,0	115	14	120	75	18	-	40	
25.	14x135	*	*			*	17,0	135	14	120	75	18	15	60	

\*) – анкера выпускаются данного типоразмера с покрытием (ZP) или системой цинковых ламельных покрытий (ZF)

\*\*\*) - анкера R-LX-H-ZP данной длиной не выпускаются

Таблица 4

Марка анкера	d <sub>0</sub>	SW*	TORX	L <sub>g</sub> , мм	M
R-LX-05	5	8	25	-	-
R-LX-06	6	10	30	8	M8 / M10
R-LX-08	8	13	45	-	-
R-LX-10	10	15	50	-	-
R-LX-14	14	19	-	-	-

\*) - для анкера R-LX-I - SW 13







Материал распорного элемента	Толщина покрытия, мкм	Характеристика среды			
		наружной		внутренней	
		зона влажности*	степень агрессивности*	влажностный режим	степень агрессивности
Углеродистая сталь	электрооцинкованное не менее 10 мкм	-	-	сухой, нормальный	неагрессивная
	Delta Protekt® KL 101 не менее 30 мкм	сухая, нормальная, влажная	слабоагрессивная, среднеагрессивная	сухой, нормальный, влажный	неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная

\*Зона влажности и степень агрессивного воздействия окружающей среды определяются заказчиком по конкретному объекту строительства с учетом СП 50.13330.2012 и СП 28.13330.2017.

2.14. Требования по пожарной безопасности зданий, сооружений и их конструкций, в которых применяют анкеры, определяются ФЗ № 123-ФЗ “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”, ГОСТ 31251-2008.

### 3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Необходимые типы анкеров, а также их количество определяют на основе расчёта по несущей способности и оценки коррозионной стойкости, исходя из конкретных условий строительства: материала присоединяемых элементов, высоты здания, допускаемой нагрузки на анкер, конструктивных решений и других факторов.

3.2. Перечень материалов, используемых в анкерах, дан в табл.7.

Таблица 7

Анкер	Наименование детали	
	Анкер, режущая кромка	Болт шайба, гайка*
R-LX-H R-LX-HF R-LX-CS R-LX-P	Сталь холодного деформирования, класс прочности 8.8, BS EN 10263-4:2001; электрооцинкованное покрытие (>10мкм) ГОСТ ISO 4042-2015 (ISO 4042:2009) или система цинковых ламельных покрытий (ZF) (защитная система Delta Protekt® KL 101(≥30мкм)	-
R-LX-I		Болт (шпилька) класс прочности 5.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014 (ISO 898-1) Шестигранная гайка, ГОСТ ISO 898-2-2013 (ISO 898-2) Шайба плоская по ГОСТ ISO 7093-1-2016 (DIN EN ISO 7093-1)

Примечание: класс прочности и марка стали, защитное покрытие болта (шпильки), гайки и шайбы должны соответствовать применяемым для изготовления анкера.

3.3. Физико-механические характеристики и химический состав стальной проволоки, используемой при производстве анкеров даны в табл.8.



Сталь	Механические характеристики, МПа		Химический состав					
	Предел прочности	Предел текучести	C	Si	Mn	P	S	B
8.8	800	640	0,15-0,55	0,40-0,55	-	max 0,035	max 0,035	-

3.4. Рекомендуемая нагрузка на анкера RAWLPLUG типа R-LX, при номинальной стандартной глубине анкеровки, для выполнения предварительных расчетов при проектировании на вырыв и срез, приведены в табл.9.

Таблица 9

Наименование показателя / материал основания	Значения допускаемых вытягивающих нагрузок $R_{гес}$ , кН				
	6,3	7,5	10,0	12,5	17,0
Номинальный диаметр анкера, мм	6,3	7,5	10,0	12,5	17,0
$h_{ном}^s$ , мм	40	55	70	85	120
Тяжелый и легкий бетон В25 без трещин и изделия из него					
вырыв	2,3	4,0	6,5	8,8	14,9
срез	3,0	4,6	6,5	13,7	26,2
Тяжелый и легкий бетон В25 с трещинами и изделия из него					
вырыв	1,5	2,3	4,3	6,3	10,6
срез	2,2	3,3	4,6	12,6	21,2

3.5. Допускаемые вытягивающие нагрузки при применении анкеров в основаниях, отличающихся по прочностным показателям, указанным в таблице 9, при других глубинах анкеровки определяются проектными организациями с учетом рекомендаций производителя и коэффициентов безопасности

#### 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ, ХРАНЕНИЯ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Безопасная и надежная работа анкеров в строительных конструкциях обеспечивается при соблюдении требований к:

- применяемым для изготовления анкеров материалам и изделиям;
- методам заводского контроля анкеров и их элементов;
- методам установки анкеров;
- применяемому оборудованию для установки анкеров;
- назначению и области применения анкеров.

4.2. Приемку анкеров и их элементов производят партиями.

Объем партии устанавливается в пределах сменного выпуска анкеров одного типа (марки).

Производитель должен:

- использовать исходные материалы, имеющие свидетельства о прохождении испытаний в соответствии с установленным планом контроля;
- проверять и контролировать исходные материалы при их получении;



- контролировать геометрические параметры элементов анкера: длина, диаметр, тип накатки, ширина зева ключа;
- проверять свойства материалов (предел прочности при растяжении, предел текучести, твердость);
- контролировать состояние формообразующих параметров оборудования;
- а также осуществлять контроль толщины антикоррозионного покрытия.

4.3. При приемке продукции от каждой партии выборочно осуществляют контроль внешнего вида, геометрических размеров и формы, маркировки, упаковки и комплектности изделий. Кроме того, ежегодно проводят соответствующие испытания в аккредитованных лабораториях.

4.4. Периодические испытания анкеров проводят в аккредитованных лабораториях один раз в год в объеме приемочных испытаний, в производственной лаборатории RAWLPLUG S.A. - 2 раза в год.

4.5. В сопроводительном документе должна содержаться следующая информация:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- условное обозначение анкера; упаковочный объем одной единицы;
- диаметр анкера;
- максимальная толщина прикрепляемого элемента;
- минимальная глубина сверления отверстия;
- данные о порядке установки анкера;
- характеристика применяемого инструмента.

Анкеры упаковывают и поставляют как крепежную деталь.

#### 4.6. Общие требования к установке анкеров

4.6.1. Сверление отверстий необходимо производить перпендикулярно плоскости несущего основания с помощью перфоратора (с ударным действием специального сверла).

Отверстие перед установкой анкеров должно быть продуто сжатым воздухом не менее 4-х раз.

При выборе места установки анкера необходимо учитывать расположение арматуры и других включений, препятствующих сверлению отверстий, а также краевые расстояния. Не допускается установка анкеров в швы строительных оснований.

В случае неправильного сверления ближайшее отверстие должно находиться на расстоянии не менее двойной глубины отверстия.

Глубина отверстия должна превышать глубину анкерной анкеры как минимум на 10 мм.

Установку анкеров в исходное положение осуществляют при помощи ручного инструмента или с использованием шуруповерта со специальной насадкой.

Установка одного анкера может производиться только один раз. При демонтаже анкера не допускается его повторная установка.

4.6.2. Значения установочных параметров для анкеров RAWLPLUG типа R-LX представлены в табл. 10.

Таблица 10

Наименование установочного параметра										
d	$h_{\text{ном}}^s$	$h_{\text{ном}}^r$	$h_0^s$	$h_0^r$	$h_{\text{мин}}^s$	$h_{\text{мин}}^r$	$T_{\text{inst}}$	$T_{\text{м}}$	$S_{\text{мин}}$	$C_{\text{мин}}$
6,3	43	-	50	-	100	-	10	-	40	40
7,5	55	43	65	50	100	100	20	18	45	45
10,0	70	50	80	60	110	100	40	-	50	50
12,5	85	55	95	65	130	100	80	-	60	60
14,9	100	65	110	75	150	110	90	-	80	80
17,0	120	75	130	85	190	110	100	-	100	100

4.6.3. Завершающий этап установки анкера осуществляют с использованием динамометрического ключа с заданным рекомендуемым моментом затяжки для каждого анкера приведенными в табл. 10.

4.7. Анкеры должны применяться в соответствии с их назначением и областью применения, указанными в разделе 2 настоящего документа.

Функциональные и установочные параметры анкеров принимают в соответствии с требованиями настоящего документа на основе выполненных расчетов и технической документации, в которой должно быть указано расположение анкеров относительно арматуры или опор.

4.8. Кроме того, пригодность анкеров к эксплуатации обеспечивается при соблюдении следующих условий.

4.8.1. Приемка строительной организацией анкеров, хранение их на строительной площадке, оценка состояния поверхности основания, должны выполняться в соответствии с проектной документацией и настоящими требованиями.

4.8.2. Поставляемые потребителям анкеры должны полностью удовлетворять предъявляемым к ним требованиям и сохранять свои свойства в течение установленных изготовителем сроков с учетом условий эксплуатации.

4.8.3. Работы по установке анкеров проводят при наличии полного комплекта технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

4.8.4. В состав проектной документации должен быть включен проект производства разбивочных работ, связанных с установкой анкеров.

4.9. До начала работ по установке анкеров на конкретном объекте необходимо проведение натурных испытаний анкерного крепления для определения несущей способности.

Контрольные испытания рекомендуется проводить в соответствии с [9].

Полученное после обработки результатов испытаний значение допускаемой вытягивающей нагрузки на анкер сравнивают со значением, установленным в табл.9 настоящей ТО, для конкретной марки анкера, вида и прочности стенового материала. В качестве расчетной величины несущей способности анкерного крепления принимают меньшее значение.

Результаты испытаний оформляют протоколом установленной формы.

4.10. Оценку результатов испытаний, составление протокола и определение допускаемой вытягивающей нагрузки на анкеры должны осуществлять уполномоченный представитель строительной организации и испытатель совместно с представителями заказчика.

4.11. Установку анкеров необходимо выполнять в полном соответствии с технической документацией, инструкцией по установке анкеров и применяемому оборудованию с обязательным проведением контроля технических операций и составлением актов на скрытые работы, включая дополнительную проверку:

- прочности материала основания;
- отсутствия пустот в основании;
- соблюдения минимально допустимой глубины крепления;
- соблюдения установочных параметров для краевых и осевых расстояний (без минусовых отклонений);
- отсутствия арматуры в месте установки анкера;
- соблюдения требуемой величины закручивающего момента.

4.12. Работы по установке анкеров должны осуществлять строительные организации, работники которых прошли специальное обучение и имеют разрешение на право выполнения данного вида работ.

4.13. Соблюдение требований настоящего документа обеспечивается на основе проведения контроля правильности установки анкеров представителями заявителя, уполномоченными организациями, соответствующими службами надзора и контролирующими службами.

## 5. ВЫВОДЫ

5.1. Стальные анкеры RAWLPLUG типа R-LX, изготавливаемые RAWLPLUG S.A. (Польша), могут применяться для крепления строительных материалов, изделий и оборудования к наружным и внутренним элементам конструкций зданий и сооружений различного назначения из тяжелого бетона класса прочности от В25 до В60 на основе расчета несущей способности анкеров и оценки их коррозионной стойкости, исходя из конкретных условий строительства, материала соединяемых элементов, конструктивных решений и других факторов.

5.2. Стальные анкеры RAWLPLUG типа R-LX с покрытием Delta Protekt® KL101 могут применяться в навесных фасадных системах с воздушным зазором, пригодность которых подтверждена в установленном порядке техническим свидетельством, предусматривающим возможность использования анкеров RAWLPLUG типа R-LX с покрытием Delta Protekt® KL101, при условии, что характеристики и условия их применения соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Техническая документация фирмы RAWLPLUG S.A. (Польша) на анкеры стальные RAWLPLUG типа R-LX.
2. Техническое описание анкеров стальных RAWLPLUG типа R-LX, выпускаемых RAWLPLUG S.A. (Польша), 2019.
3. Протокол № 622/325-2017 от 22.05.2017 испытаний анкерных болтов R-LX. ИЦ "Композит-Тест".

