



СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЛЕСА

Эти стандарты содержат минимальные требования, которых следует придерживаться для обеспечения безопасности во время эксплуатации строительных лесов.

А. ВСТУПЛЕНИЕ

1. Со строительными лесами мы имеем дело практически на каждой стройке. Работы, выполняемые с лесов, как и высотные работы, связаны с большим риском, который может привести к серьезным несчастным случаям с работниками или посторонними лицами. Поэтому важно, чтобы леса монтировать и использовать правильным образом, снижая тем самым риск несчастного случая и обеспечивая безопасность при реализации работ на стройке и прилегающей территории.
2. Строительные леса делятся по следующим критериям:
 - конструкция,
 - способ использования,
 - материалы, из которых они состоят,
 - способ переноса нагрузки.
3. Подробности, касающиеся видов строительных лесов, помещены в таблице (Рис. 1):

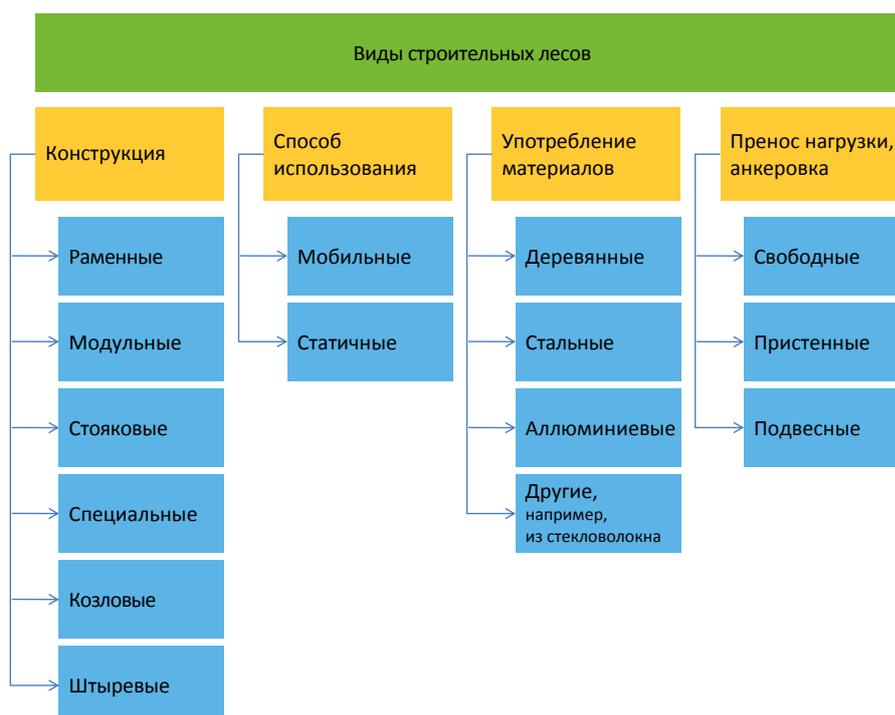


Рис. 1. Виды строительных лесов

В случае вопросов или сомнений свяжитесь с ближайшим специалистом БГР.

Эти стандарты:

- содержат требования возникающие из юридических норм и польских правил, а также внутренних регуляций Соглашения для безопасности в строительстве,
- является обязательным для всех единиц Соглашения для безопасности в строительстве,
- помогает обеспечить безопасную и эффективную работу.

Б. ДЕЙСТВИЯ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ

1. Монтаж лесов – общие требования.
 - Везде, где позволяют местные условия, следует в первую очередь использовать рабочие строительные леса вместо лестниц. Цель этого подхода – обеспечение работникам условий работы, соответствующих принципам эргономики и высшего уровня безопасности.
 - Работы по монтажу и демонтажу лесов должны происходить на основе утвержденной Инструкции безопасного выполнения работ (ИБВР). Такие работы могут выполнять только работники, имеющие полномочия монтажника в области строительного-монтажных металлических лесов. Они должны быть ознакомлены с содержанием ИБВР перед началом работ.
 - Монтаж или демонтаж системных лесов, когда размеры конструкционной сетки однозначно определены размерами элементов лесов, выполняется на основе технико-транспортной документации.
 - Монтаж или демонтаж несистемных лесов, когда измерения конструкционной сетки не определены однозначно составляющими частями, жестко связанными с этими элементами, выполняется основываясь на обработанном проекте монтажа или демонтажа (Рис. 2).

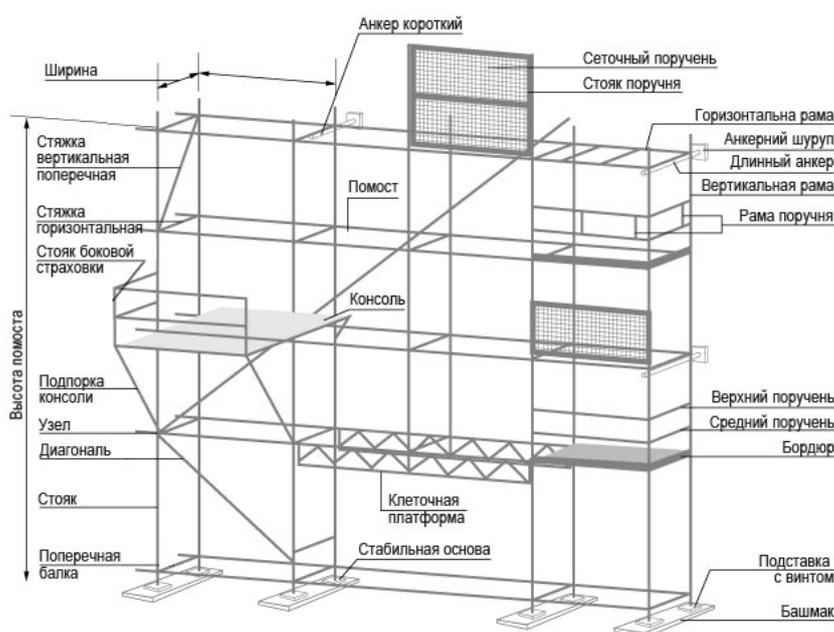


Рис. 2. Схема системных строительных лесов

- Техническо-транспортная документация или проект монтажа или демонтажа должен находиться у работников, контролирующих работы на лесах стройплощадки.
- Монтаж, эксплуатация и демонтаж лесов, размещенных по соседству с воздушными линиями электропередач, допускается, если они находятся вне опасной зоны.
- Планируя работу на лесах, расположенных по соседству с линиями электропередач, следует учитывать требования, содержащиеся в детальном стандарте „4.4 Работа по соседству с линиями электропередач”.
- Все работы, связанные с монтажом или демонтажом лесов должны производиться как минимум двумя лицами. Такие работники обязаны применять оборудование личной защиты, предотвращающее от падения с высоты.

- Монтажники лесов должны иметь врачебное заключение, разрешающее участие в высотных работах.
- Во время монтажа и демонтажа обязывает запрет входа на леса, за исключением работников, выполняющих это задание.
- Пользоваться лесами разрешается только после их приема руководителем стройки или другим назначенным им лицом. Лица, производящие прием лесов, должны иметь требуемые в этой области полномочия.
- Вокруг места монтажа или демонтажа лесов, а также замонтированной лебедки строительных лесов следует обозначить опасную зону и повесить предупреждающие таблички.
- Каждый раз перед началом работ на лесах следует разработать и внедрить безопасный способ эвакуации работников с лесов.
- Запрещается монтаж или демонтаж лесов в условиях ограниченной видимости и без достаточного освещения в сумерках и ночью, во время дождя и снега, во время гололеда, грозы и ветра скорости выше 10 м/с.

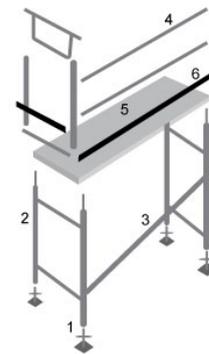
2. Монтаж строительных лесов – конструкция

ОБЩИЕ ПРАВИЛА

- Строительные леса и мобильные подъемники должны иметь платформу с рабочей поверхностью, достаточной для лиц, выполняющих работу, а также для складирования инструментов и необходимого количества материалов, стабильную конструкцию, приспособленную для переноса грузов, защитные перила с прочностью определенной в детальных правилах и в польских нормах, а также вертикальную коммуникацию. Строительные леса и рабочие мобильные подъемники должны обеспечить безопасную высоту коммуникацию и свободный доступ к рабочим местам, а также возможность выполнения работ в позиции, не приводящей к излишнему напряжению.
- Каждая система строительных лесов состоит из шести основных элементов: башмак (опорная пятка), стойка, связь, поручни, настил (платформа) и борт (Рис. 3).
- В случае зазора больше 0,2 м между стеной и лесами, со стороны стены следует установить перила (Рис. 4).

СТАБИЛЬНОСТЬ КОНСТРУКЦИИ

- Нормативной нагрузкой называется максимальная единичная нагрузка, которая может оказываться на рабочую платформу, в которой находятся люди, материалы, техника, оборудование и инструменты. Ее значение колеблется в зависимости от разновидности от 0,75 кН/м² до 6,0 кН/м². Чаще всего используются леса с несущей способностью 2-3 кН/м², то есть 200-300 кг/м² (Рис. 5).
- Для определения нагрузки во время действия ветра на конструкцию лесов надо следовать общим правилам и пользоваться ветровыми нормами.
- В случае монтажа на конструкции лесов дополнительных элементов увеличивающих силу сопротивления ветра, в частности, защитных сеток, следует каждый раз выполнять дополнительные расчеты, имеющие целью проверку возможности применения этого решения. Нужно также выполнить дополнительную анкеровку лесов.
- Принципы правильно подготовленного грунта/основы:
 - несущая способность грунта не меньше 10 кПа,
 - земляной грунт должен быть выравнен и уплотнен – не следует выравнивать грунт путем его засыпания или перекопки, потому что это может привести к неравномерной осадке,
 - грунт следует формировать так, чтоб дождевая вода отводилась за ширину лесов,
 - постановка лесов на замерзшем грунте требует уборки слоя снега и льда, а также выравнивания слоя размороженного песка,



- 1 - подставки
- 2 - рамы
- 3 - стяжки
- 4 - поручни
- 5 - настилы
- 6 - бортики

Рис. 3. Элементы рамных лесов

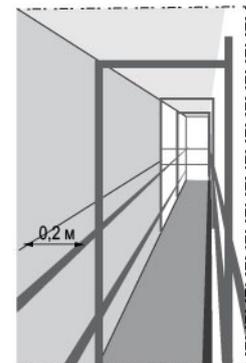
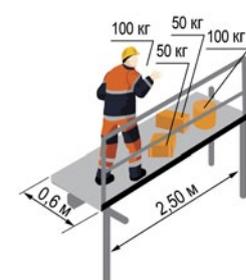


Рис. 4. Эlevationные строительные леса



Макс нагрузка 1 помоста:
 длина: 2,50 м
 ширина: 0,60 м
 поверхность: 2,50 x 0,60 = 1,50 м²

Максимальная нагрузка помоста:
 1,50 м² x 200 кг/м² (2 кН/м²) = 300 кг

Действительная нагрузка помоста:
 1 человек 100 кг
 вес инструментов и материалов:
 50 + 50 + 100 = 200 кг
 вместе: 300 кг

Рис. 5. Допустимая нагрузка на рабочие платформы

- все поверхности тротуаров, плиток и т.п. перед постановкой лесов должны быть проверены на предмет ровной и стабильной поверхности,
 - на заранее подготовленном грунте следует положить подкладки – деревянные, без трещин, соответствующего размера,
 - башмаки стоек следует положить по центру подкладки,
 - два башмака должны опереться на одну подкладку, положенную перпендикулярно к стене (Рис. 6),
 - дорога перемещениядвигаемых лесов должна быть выровнена, уплотнена, отводнена, а ее наклон не может превышать 1%,
 - двигаемые леса должны быть застрахованы от случайного перемещения как минимум в двух местах.
- Монтируя леса, следует придерживаться правила стяжки в треугольник (Рис. 7).
 - Горизонтальные стяжки в конструкции лесов выполняют роль ужесточения конструкции в горизонтальной плоскости. В рамовых лесах эту роль выполняет настил помоста, прикрепленный к балкам рам и застрахованный от случайного демонтажа.
 - Вертикальные стяжки в конструкции лесов выполняют роль ужесточения конструкции в вертикальной плоскости. Базовые принципы вертикальной стяжки для фасадных строительных лесов:
 - вертикальные стяжки трубчатых и системных пристенных лесов следует выполнять со внешней стороны лесов,
 - вертикальные стяжки следует монтировать непосредственно над грунтом и вести без перерывов до последнего помоста лесов,
 - на всей длине лесов должны находиться как минимум два поля стяжек,
 - расстояние между стянутыми полями не может превышать 10 м,
 - в случае трубчатых лесов (несистемных) высотой больше, чем пятикратная ширина основы следует дополнительно применить вертикальную стяжку, перпендикулярную к стене,
 - другие леса следует стягивать согласно указаниям, содержащимся в техническо-транспортной документации для системных лесов или документации, запроектированной для несистемных лесов (Рис. 8).
 - Способ анкерования лесов описывается в техническо-транспортной документации или в проекте монтажа лесов.
 - Проверка анкеровки заключается в сравнении сетки анкеров с эскизом, проверке размещения пунктов анкеровки, а также измерению вырывающей силы анкера. Измерения эти производятся при помощи специального устройства, а результаты исследований заносятся в протокол.
 - Количество и размещение анкеровки лесов, а также необходимую величину анкерной силы следует определить в проекте лесов или документации производителя (Рис. 9).
 - Основные принципы выполнения анкеровки:
 - анкеровка применяется тогда, когда конструкция лесов в 4 раза выше наименьшей величины основы,
 - горизонтальная составляющая одного закрепления лесов не должна быть меньше 2,5 кН,
 - анкеровка начинается со второго уровня,
 - анкеровки размещаются равномерно на целой поверхности лесов,
 - анкеры размещаются на каждом втором поле по горизонтали и на каждом втором ярусе, при чем соседние ряды анкеровки перемещены по отношению друг к другу на одном поле,
 - коммуникационная вертикаль должна быть заанкерована с каждой стороны на каждых 4-ех метрах,
 - самый высокий ярус следует анкеровать на каждом втором поле,
 - конструкция лесов не должна выступать за самую высокую линию анкеров выше чем 3 м, а рабочий настил помещается не выше, чем 1,5 м над линией,

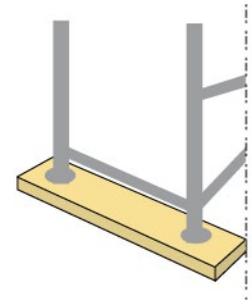


Рис. 6. Правильная установка строительных лесов на опоры

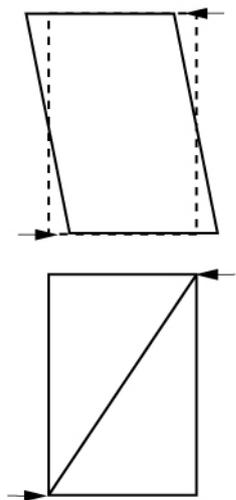


Рис. 7. Передвигаемость и неподвижность прямоугольника



Рис. 8. Стяжка вертикальной площади (пример).

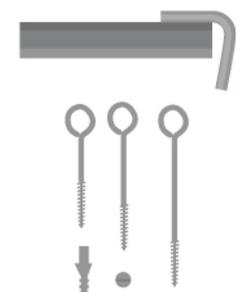


Рис. 9. Анкеры строительных лесов

- анкеры должны быть размещены на крайних вертикалях лесов,
 - крайние вертикальные ряды рам анкеруются каждые 4 м,
 - анкеры в крайних вертикалях лесов должны быть замонтированы так, так чтобы переносить одновременную нагрузку на стену,
 - все рамы, к которым прикреплены широкие наружные расширяющие консоли должны быть анкерованы, а в случае применения помостов длиной 3 м анкеровать следует также рамы, находящиеся ниже на один ярус,
 - размещение анкеров должно позволять свободное движение по лесам и быть возможным возле узла лесов, то есть места соединения вертикальной стойки и горизонтального настила,
 - в случае ограждения конструкции лесов покрытиями, такими как защитные сетки, тенты или пленка, наступает явная смена нагрузки и следует выполнить дополнительные расчеты, определяющие необходимое число анкеров (Рис. 10).
- Несущая способность лесов со стеной здания должна быть проверена путем выполнения проб. Пробная нагрузка должны составлять 1,2-кратность силы анкерования.
 - Проверка анкеров должна выполняться последовательно в процессе монтажа лесов. Результаты проверок должны быть записаны в протоколе измерений и храниться все время использования лесов.
 - Количество проб анкерования это 20% при бетонной стене и 40% при других стенах. Минимальное количество проверок – 5.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ

- Каждая система строительных лесов из металлических элементов, поставленная снаружи, должна быть заземлена и иметь молниезащитную инсталляцию.
- Сопrotивление, измеренное переменным током с частотой 50 Гц не должно превышать 10 Ом (10 Ω).
- Расстояния между заземлениями не должны превышать 12 м.
- Уполномоченный электрик должен составить протокол измерений резистенции заземлений.

ЗАЩИТНЫЕ КАРНИЗЫ

- В ситуации коммуникационных путей, тротуаров или проездов, локализованных непосредственно возле лесов, следует применять защитные карнизы с целью охраны окружения и людей от падения предметов с высоты (Рис. 11).

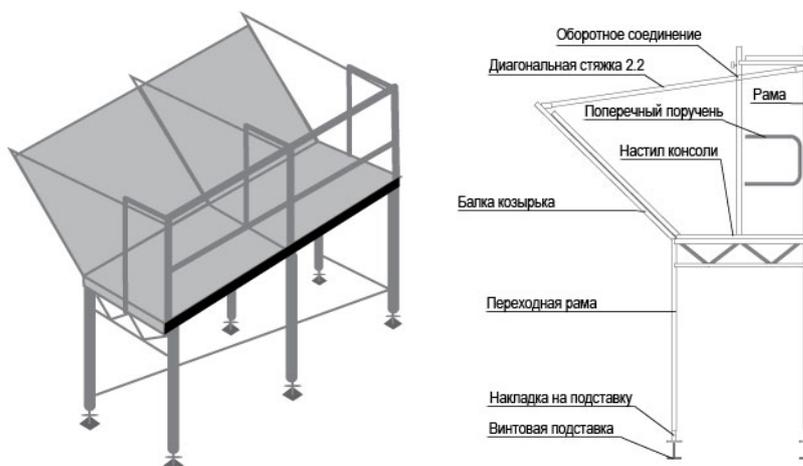
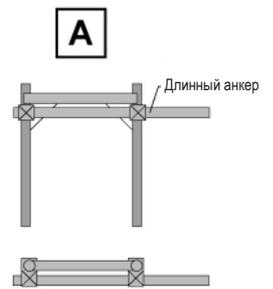


Рис. 11. Козырьки



Длинный анкер, прикрепленный к двум стоякам рамы, которая обеспечивает перенос горизонтальных нагрузок параллельных и перпендикулярных на стены здания.

Символ анкерования: ○



Короткий анкер, прикрепленный к внешнему стояку рамы, который обеспечивает перенесение на стену только перпендикулярных нагрузок.

Символ анкерования: ●



Треугольный анкер, прикрепленный к внутреннему стояку рамы, примененный в качестве альтернативы длинных анкеров.

Символ анкерования: ▲

Рис. 10. Виды анкеров

- Карнизы, составляющие защитную часть типичных лесов, не могут быть соединены с конструкцией лесов таким образом, чтоб влиять на прочность и стабильность целой конструкции.
- Карнизы можно монтировать со внешней стороны лесов на высоте не меньше 2,4 м от уровня земли и таким образом, чтоб они были наклонены под углом 45° в направлении лесов.
- Карнизы над проездами и переходами должны быть плотными, выполненными из досок толщиной как минимум 24 мм. Их покрытие должно быть цельным и устойчивым к пробиванию падающими предметами.
- В местах переходов и проездов минимальная ширина защитного карниза с каждой стороны должна быть на 0,5 м больше ширины проезда или прохода.
- Выступ защитных навесов (карнизов) должен составлять как минимум 2,2 м для лесов высотой 20 м и 3,5 м для высших лесов, считая от внешнего ряда стояков лесов.

КОММУНИКАЦИЯ

- Коммуникационные вертикали следует монтировать вместе с ростом конструкции лесов, внутри конструкции или в качестве непосредственно прилегающих к монтированным лесам.
- Максимальная длина пути к ближайшей коммуникационной вертикали с любого места лесов не может превышать 20 м. Коммуникационная вертикаль должна быть замонтирована на расстоянии не больше 20 м от краев лесов, а расстояние между ними не может превышать 40 м.
- Базовое оснащение коммуникационных вертикалей составляют лестницы и помосты с поручнями (Рис. 12).
- Грузоподъемность оборудования для транспортировки материалов на всех лебедках, прикрепленных к конструкции лесов, не может превышать 1,5 кН.
- Леса в месте прикрепления транспортных лебедок следует дополнительно анкеровать как минимум в двух местах – под подестом, на котором закреплена лебедка, а также на уровне ворота прикрепленной лебедки.
- Место работы лебедки или человека должно находиться на расстоянии мин. 4 м от оси вертикального каната. Следует обозначить опасную зону.
- Транспортную стрелу или лебедку следует прикреплять на расстоянии не большем, чем 15 м от конца лесов и не большем, чем 30 м между стрелами.
- Высота от уровня до пункта прикрепления крюкоблока не должна быть меньше, чем 1,6 м.
- В случае необходимости доставки на леса элементов массой больше 150 кг следует использовать мобильные механические подъемники или транспортные шланги. Их монтаж должен производиться в соответствии с технико-транспортной документацией и с учетом нижеперечисленных принципов:
 - установка подъемника на новом месте каждый раз требует нового приема Департаментом технического надзора,
 - оборудование должно прилегать к конструкции лесов и быть выше него как минимум на 1,80 м,
 - мачта должна быть анкерована к стене здания или лесам в отступах не больше, чем 7,5 м, максимально каждую пятую мачтовую секцию,
 - в случае необходимости транспорта материалов массой выше 250 кг нельзя соединять конструкции транспортных башен с лесами.



Рис. 12 Коммуникационные вертикали

- С целью определения максимальной несущей способности строительно-промышленных или промышленно-пассажирских лифтов, выполняя монтаж и анкеровку, следует пользоваться технико-транспортной документацией данного устройства. Устройства эти подлежат Департаменту технического надзора. Работники, обслуживающие лифты, обязаны иметь соответствующие полномочия.

3. Прием строительных лесов

- Леса после монтажа или смены месторасположения должны быть приняты руководителем стройки или лицом, имеющим соответствующие строительные полномочия.
- Лицо, совершающее прием лесов на уровне выше 1 м, обязано иметь действительное врачебное заключение, разрешающее работу на высоте.
- Во время приема лесов рекомендуется пользоваться „Контрольным листом”.
- Прием лесов подтверждается в „Протоколе технического приема” – приложение №1. Протокол приема лесов следует хранить вместе со строительной документацией.
- После процедуры приема строительные леса следует маркеровать. Рекомендуется использование табличку, размещенной в видимом месте, например, в коммуникационных вертикалях лесов.

В. ДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕССЕ РАБОТ

1. Работы на строительных лесах

- Выполняя работу на рабочих лесах, не следует превышать максимальной нагрузки рабочего помоста.
- Материалы следует складировать на помостах таким образом, чтобы предотвратить их выпадание через борта или примерять дополнительную страховку, например, специальные стальные сетки.
- Одновременное выполнение работ на разных уровнях лесов допускается только при условии, если придерживаться требуемых расстояний между рабочими местами. То есть в горизонтати – как минимум 5 м, а в вертикали – с сохранением как минимум одного целостного помоста, не считая помоста, на котором выполняются работы.
- Запрещается:
 - нагромождать и оставлять материалы и инструменты на лесах на ночь и на длительные перерывы в работе,
 - подниматься и спускаться с лесов в местах для этого непредназначенных, а также влезать по стоякам, барьерам, настилам и перилам,
 - использовать леса с поврежденными конструктивными элементами,
 - перемещать мобильные леса, когда на них находятся люди,
 - использовать защитные леса в качестве рабочих лесов,
 - использовать защитные карнизы в качестве лесов или места складирования инструментов, оборудования, материалов,
 - работать на лесах во время ограниченной видимости, а также в сумерках и ночью без достаточного освещения, во время осадков дождя и снега, во время гололеда, грозы и ветра скорости выше 10 м/с.

2. Контролирование технического состояния
 - Следует проводить ситуативные проверки – после сильного ветра, атмосферных осадках и действия других факторов, создающих угрозу для безопасности выполнения работ, а также после рабочих перерывов длительных чем 10 дней. Регулярные проверки должны проводиться не реже одного раза в месяц руководителем стройки или уполномоченным лицом. Ежедневные – работниками, работающими на лесах.
 - Ежедневные проверки заключаются в проверке не получили ли леса повреждения или деформации, правильно ли анкерированы, а электрические провода хорошо подвешены и не соприкасаются с конструкцией лесов, соответствует ли требованиям безопасности состояние поверхности рабочих и коммуникационных помостов (чистота, противоскользящее предохранение), а также не появились ли факторы, которые могли бы привести к негативному влиянию на безопасность использования лесов.

Г. ДЕЙСТВИЯ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОТ

1. Демонтаж строительных лесов
 - Во время демонтажа надо следовать в соответствии с техническо-транспортной документацией или с проектам лесов, помня о ограждении зоны демонтажа и сбрасывании демонтированных элементов лесов, о запрете разанкерования больше, чем одого уровня демонтированных лесов, а также о правильном закреплении и транспорте демонтированных элементов с употреблением лебедок или соответствующего транспортного оборудования.
2. После демонтажа строительных лесов этот факт следует отметить в „Протоколе приема строительных лесов”.
3. Остальные требования, касающиеся демонтажа строительных лесов, относятся к пунктам А-В1.

Приложение №1

.....
место, дата**ПРОТОКОЛ ПРИЙОМА СТРОИТЕЛЬНЫХ ЛЕСОВ**

Характеристика строительных лесов			
Тип лесов			
Адрес стройки		Локализация лесов	
Параметры лесов			
Назначение лесов			
Допустимые нагрузки рабочих платформ лесов [кН/м ²]			
Пользователь лесов			
Монтаж строительных лесов			
Название монтирующей фирмы			
Имя и фамилия монтажиста			
Номер допуска монтажиста		№ телефону монтажиста	
Монтаж выполнен в соответствии с:	<input type="checkbox"/> ДТР	<input type="checkbox"/> Проект індивідуальний від:	
Результаты измерений заземлений			
Прием лесов и допуск к эксплуатации			
Имя и фамилия лица, уполномоченного для приема			
Фирма		Номер членства в Палате инженеров строительства	
Дата передачи лесов к использованию			

Нижеподписавшиеся подтверждают, что строительные леса замонтированы согласно со всеми юридическими требованиями и Польскими нормами.

Подписи ответственных лиц:

Монтажник:	Выполняющий прием:

