



## ОБЛИЦОВКА СТЕНОК, ШПУНТЫ, КРЕПЛЕНИЯ

Эти стандарты включают минимальные требования, которые должны быть соблюдены для обеспечения безопасности в связи с выполнением облицовки стенок, шпунтов и креплений в процессе проведения земляных работ.

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.

### ВНИМАНИЕ

Выполнение облицовки стенок, шпунтов и других креплений должно составлять неотъемлемый элемент земляных строительных работ, ведущихся в глубоких выемках. Это связано с необходимостью обеспечения баланса и стабильности земляных откосов. Пренебрежение опасностями может привести к серьезным несчастным случаям, в том числе засыпанию работников оползнями грунтом.

### А. ВСТУПЛЕНИЕ

1. Выемки – это земляные сооружения, принадлежащие к постоянным или временным конструкциям, называемым строительными объектами.
2. Выемки с вертикальными неукрепленными стенками без распорок или подпорок могут проводиться в связанных грунтах только до глубины 1 м, если место при выемке не является отягощенным в полосе шириной равной глубине выемки.
3. Выемки без креплений глубже 1 м, но не превышающие 2 м, могут быть выполнены, если позволяют результаты исследований грунта и геологически-инженерная документация.
4. Безопасный наклон стенок выемки должен быть обозначен в проектной документации в том случае, когда глубина выемки составляет больше 4 м.
5. Работы, связанные с облицовкой стен, шпунтами и креплениями выемок относятся к особо опасным.

### Б. ДЕЙСТВИЯ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ

1. Земляные работы в глубоких выемках с применением облицовки, шпунтов и других креплений должны проводиться под надзором опытных и квалифицированных лиц, обладающих знаниями в области БГР (Безопасность и гигиена работ). Следует тщательно проверить компетенцию этих лиц.
2. Работники, нанятые для закрепления откосов глубоких выемок облицовкой, шпунтами и другими креплениями должны иметь требуемые профессиональные квалификации и состояние здоровья. Должны также пройти инструктаж в области БГР, соответствующий виду проводимых работ.

3. Машины, приборы, инструменты и вспомогательное оборудование при закреплении откосов глубоких выемок облицовкой стенок, шпунтами и другими креплениями должны быть технически исправны и иметь требуемые сертификаты. Лица, их обслуживающие, должны иметь требуемые полномочия и медицинские обследования.
4. Длительные облицовки стенок глубоких выемок должны иметь обозначенное максимальное давление грунта на стенку, согласованное с параметрами, содержащимися в технической документации.
5. Работников нужно оснастить соответствующей одеждой, обувью и страхующим оборудованием. Их следует также ознакомить с правилами применения этого оборудования.
6. Особо опасные работы следует проводить минимум вдвоем. Кроме этого нужно позаботиться о технико-организационных средствах, гарантирующих безопасность на рабочем месте, а также эффективную страховку и эвакуацию в случае появления такой необходимости.
7. Основным документом в области БГР, необходимым для начала и ведения работ в глубоких выемках, связанных с оборудованием их откосов облицовкой стен, шпунтами и другими крепежными конструкциями, является Инструкция безопасного выполнения работ (ИБВР) для конкретного задания.
8. ИБВР следует изучить, пользуясь Планом безопасности и охраны здоровья (План БиОЗ), а также исполнительным проектом для конкретного вида работ.
9. Опасные места следует оградить и обозначить размещением табличек с предупреждающими надписями.
10. Во время сумерек и ночью выемку необходимо эффективно застраховать от возможного падения в нее посторонних лиц, а также оборудовать красными предупреждающими лампами.
11. Если территория, на которой находятся выемки с применением облицовки стенок, шпунтов и других креплений не может быть ограждена, следует обеспечить над ней постоянный надзор.

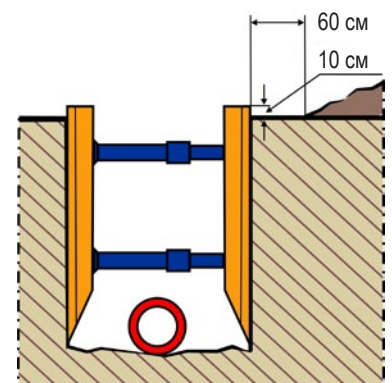


Рис. 1. Системные плиточные крепления выемки

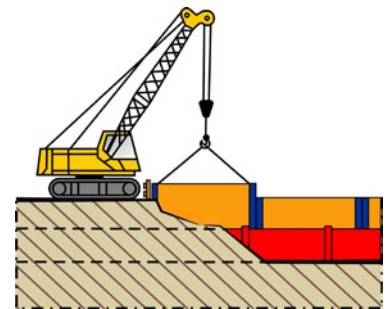


Рис. 2. Монтаж плиточных креплений в выемке

## В. ДЕЙСТВИЯ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

### Узкодонные выемки

1. Стенки глубоких узкодонных выемок можно укрепить, применяя надежные системные плиточные крепления (металлические) (Рис. 1).
2. Системные плиточные крепления должны иметь техническую документацию (ТДР) вместе с инструкцией монтажа и демонтажа.
3. Для инсталляции системных плиточных креплений в выемке можно использовать мобильные краны, башенные краны или экскаваторы, приспособленные к подъему грузов (Рис. 2).
4. Стенки глубоких узкодонных выемок можно укрепить, применяя опалубку из деревянных балок следующих параметров:
  - пристенные деревянные балки толщиной как минимум 50 мм,
  - деревянные подпорные балки толщиной как минимум 63 мм,
  - деревянные подскобные балки толщиной как минимум 100 мм,
  - бревна диаметром в более тонком конце как минимум 120 мм.
5. Расстояние между подпорками или распорками, а также анкеровкой стенок выемок глубиной до 4 м, должно составлять по вертикали 1 м, а по горизонтали 1,5 м (Рис. 3).
6. Ажурную (неплотную) опалубку стенок глубоких выемок можно применять только в связанных грунтах.
7. Стенки глубоких узкодонных выемок можно также закрепить, применяя вертикальные щиты, распираемые гидравлическими цилиндрами. Страхуют они откосы глубоких выемок, особенно в местах столкновения с другими сетями подземного оборудования.



Рис. 3. Шпунтовые стенки

### Широкодонные выемки

1. Стенки широкодонных выемок можно закрепить, применяя берлинские стенки, являющиеся конструкцией, опирающейся на стальных профилях или других разновидностях бетонных свай.
2. Базовые параметры берлинской стенки:
  - размещение столбов от 1,5 м до 2,5 м,
  - основа столбов достигает обычно от 4 м до 6 м ниже дна выемки.
3. По мере выполнения выемки, при использовании берлинской стенки, между столбами следует накладывать опалубку из досок или деревянных плит, соответствующих технической документации.
4. Стенки глубоких широкодонных выемок можно закреплять, применяя палисады из разных разновидностей свай – чаще всего верченых, бетонных колонн, цементно-грунтовых колонн, колонн jet-grouting (введение под большим давлением) и т.п.
5. Следующей разновидностью закрепления стенок глубоких выемок являются плотные стенки из стальных шпунтов, введенные путем вибрации или вдавливания с применением гидравлического оборудования.
6. Во время поднятия или завешивания шпунтовых плит следует применять сертифицированные стропы, крюки, скобы, а также определить опасную зону – минимальная длина щита 5 м.
7. Стенки глубоких широкодонных выемок можно также закрепить, делая щелевые стенки.
8. Для всех разновидностей креплений стенок глубоких широкодонных выемок требуется технический проект.
9. Укрепляющие и распирающие конструкции глубоких выемок должны быть выполнены из материалов, соответствующих технической документации, а соединения, главным образом сварочные, должны быть выполнены работниками с соответствующими полномочиями.
10. Данные, касающиеся глубоких выемок описаны в детальных стандартах „3.1 Выемки, ямы, траншеи”.

### Г. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

1. Пребывать работникам в незастрахованных глубоких выемках, а также в выемке во время транспортировки в нее материалов и оборудования.
2. Входить и выходить из выемки по распоркам или другим крепежным элементам.
3. Использовать элементы опалубки выемки не по назначению.
4. Выполнять строительные работы под действующими воздушными линиями электропередач на расстоянии меньшем, чем определено в детальных инструкциях.