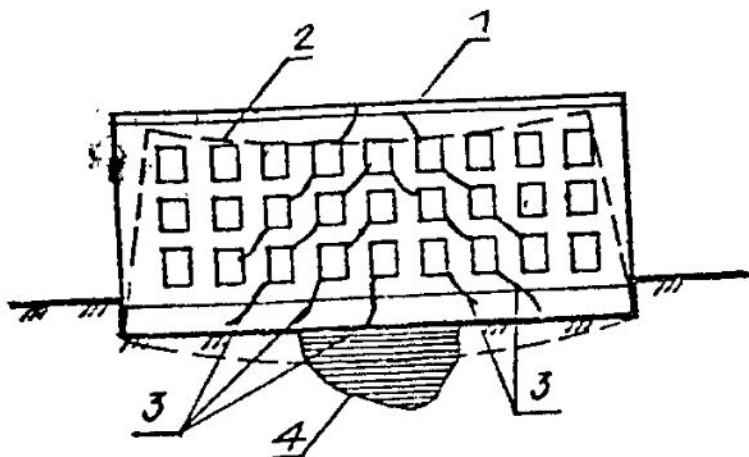


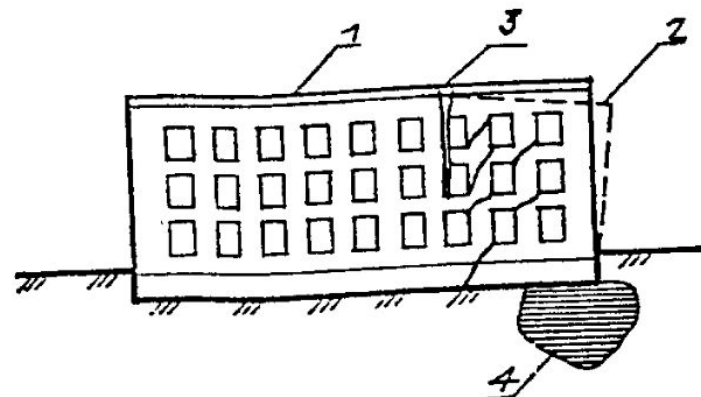
Усиление оснований

Лекция 1

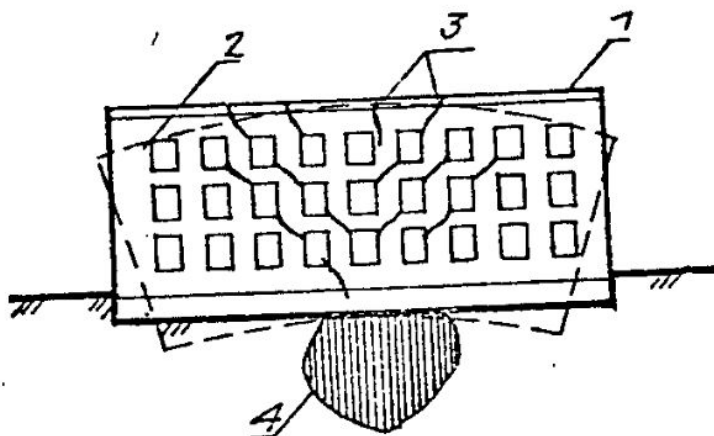
Деформации в виде прогиба здания при наличии в основании слабого грунта



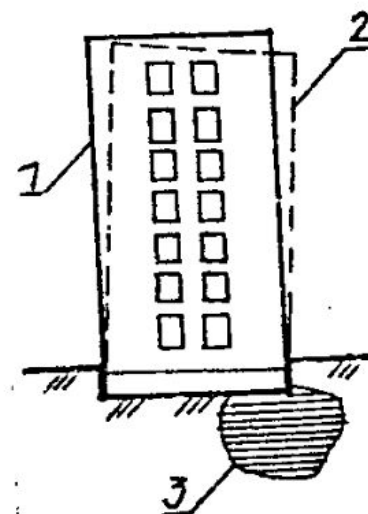
Деформации в виде перекоса здания при наличии в основании слабого грунта



Деформации в виде выгиба здания при наличии в основании малосжимаемого грунта



Деформации в виде крена здания при наличии в основании слабого грунта



УПРОЧНЕНИЕ ОСНОВАНИЙ ФУНДАМЕНТОВ

Цементация, силикатизация, смолизация

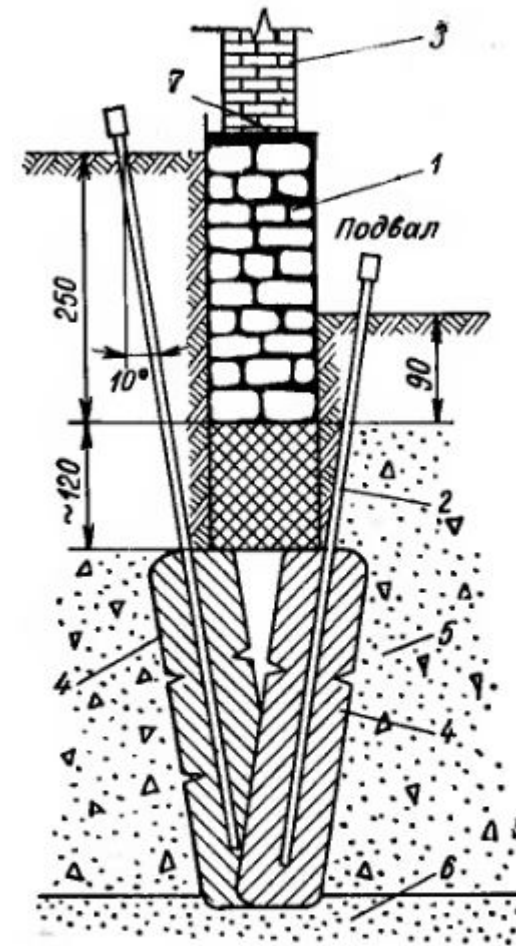
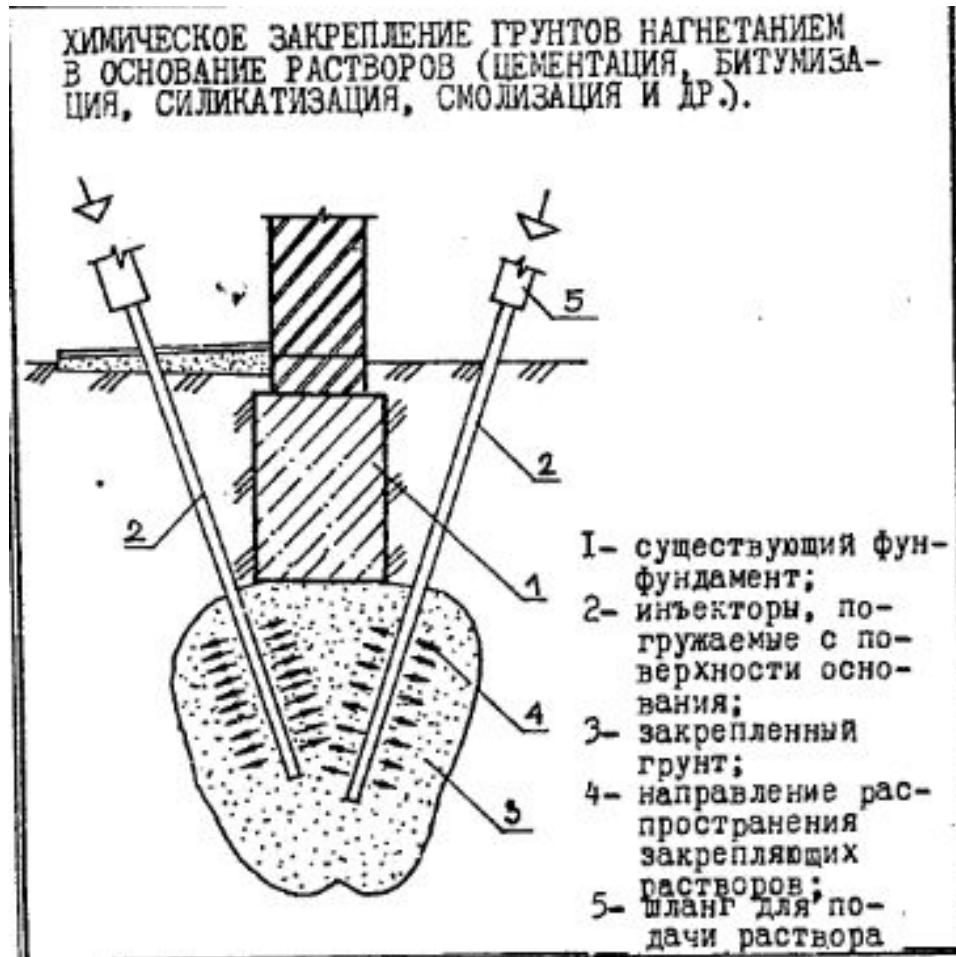


Рис. IV.3. Разрез по укреплен-
ному грунту под фундаментами
1 — старый бутовый фундамент; 2 —
 вновь подведенный фундамент; 3 — де-
формированная кирпичная стена; 4 —
закрепленный силикатизацией массив
грунта; 5 — толщина насыпного грунта
мощностью около 5,0 м; 6 — разнозер-
нистые пески; 7 — гидростатическая

УПРОЧНЕНИЕ ОСНОВАНИЙ ФУНДАМЕНТОВ

Цементация, силикатизация, смолизация

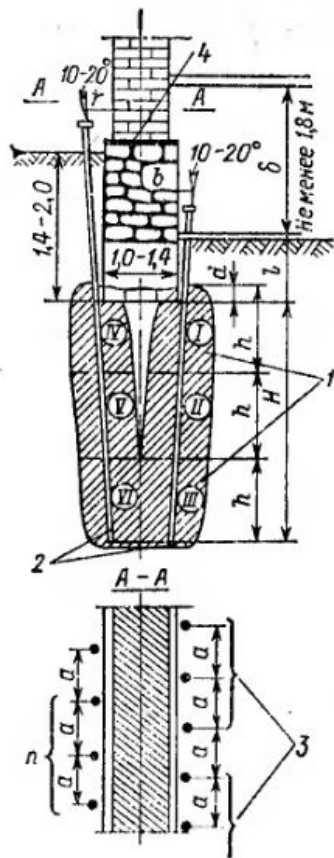


Рис. IV.4. Размещение инъекторов под нешироким ленточным фундаментом

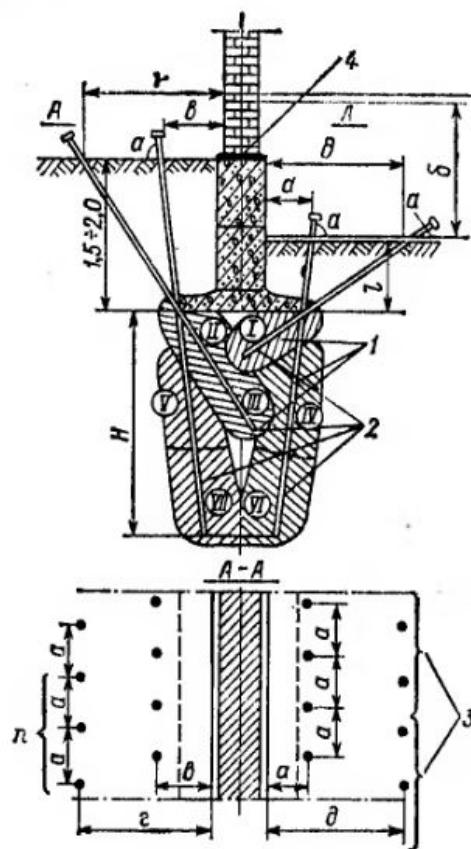


Рис. IV.5. Размещение инъекторов по сборным ленточным фундаментам с широкой подушкой до 1,8 м

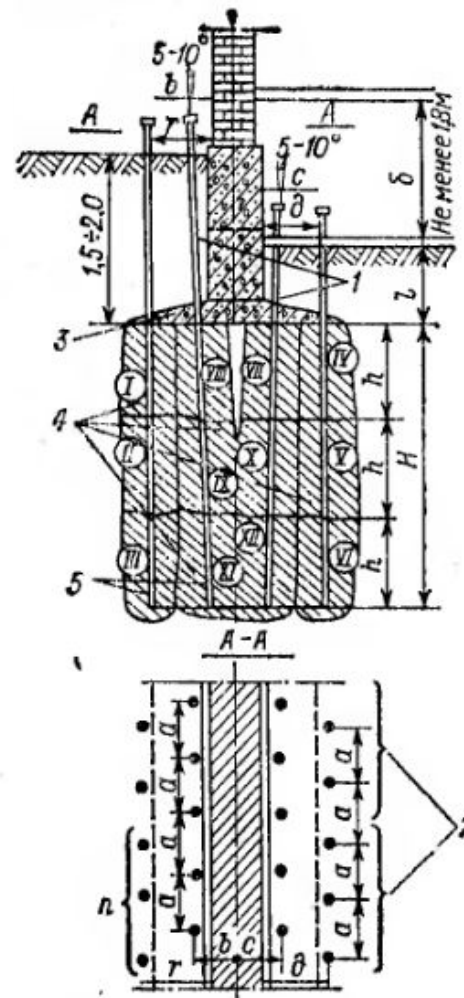


Рис. IV.6. Размещение инъекторов при закреплении грунта под широкими сборными фундаментами

1 — обсадные трубы; 2 — участки; 3 — отверстия в плите; 4 — электроды.

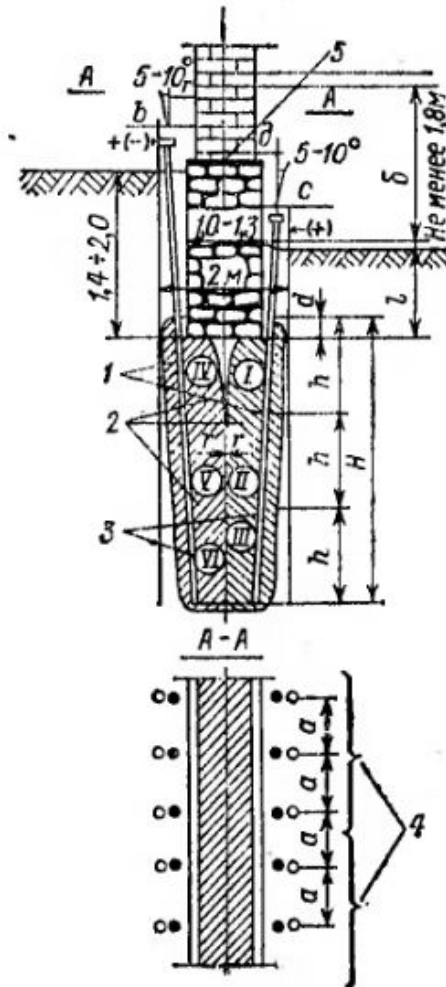


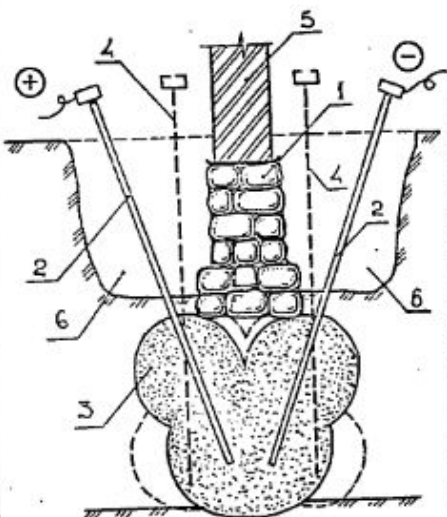
Рис. IV.7. Размещение инъекторов и электродов при электросиликатизации грунтов под нешироким ленточным фундаментом

УПРОЧНЕНИЕ

ОСНОВАНИЙ

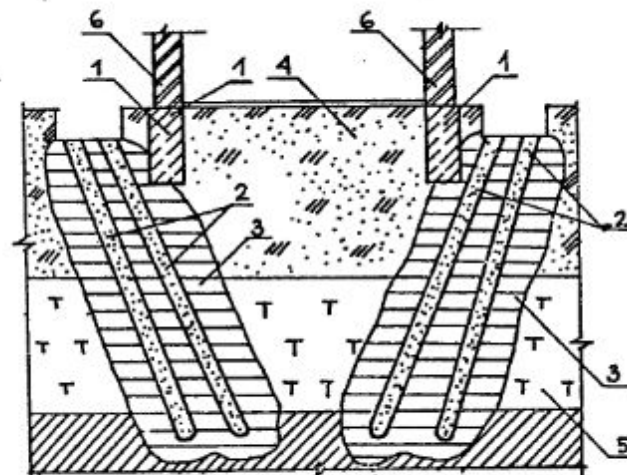
ФУНДАМЕНТОВ

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ВОЛОНИСТЫХ, ГЛИНИСТЫХ, ПЫЛЕВАТЫХ И ИЛИСТЫХ ГРУНТОВ / ЭЛЕКТРОСИЛИКАТИЗАЦИЯ, ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА, ЭЛЕКТРООСМОТИЧЕСКОЕ УПЛОТНЕНИЕ /



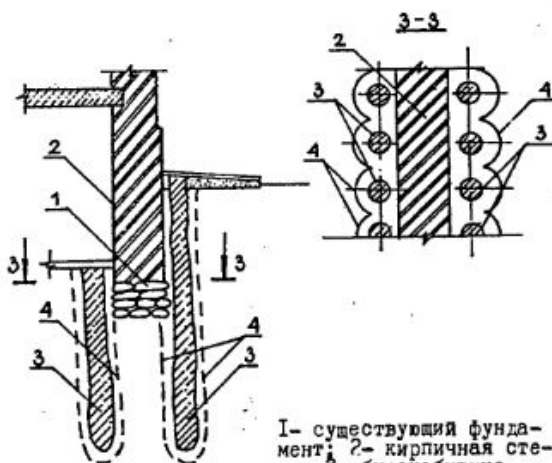
1 - существующий фундамент; 2 - иньекторы-электроды /или стержни-электроды/, погружаемые с поверхности; 3 - закрепленный массив грунта; 4 - очередное положение иньекторов-электродов /или стержней электродов/; 5 - кирпичная стена; 6 - вскрытый пазух фундамента

УСТРОЙСТВО ПЕСЧАНЫХ СВАЙ ДЛЯ ГЛУБИННОГО УПЛОТНЕНИЯ ОСНОВАНИЯ



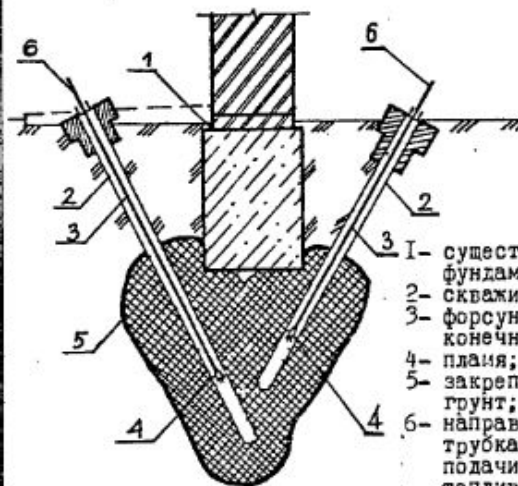
1 - существующие фундаменты; 2 - песчаные сваи; 3 - зоны уплотнения; 4 - насыпной грунт; 5 - торф; 6 - кирпичные стены

УСТРОЙСТВО ЧАСТОРАСПОЛОЖЕННЫХ БУРОНАБИВНЫХ СВАЙ



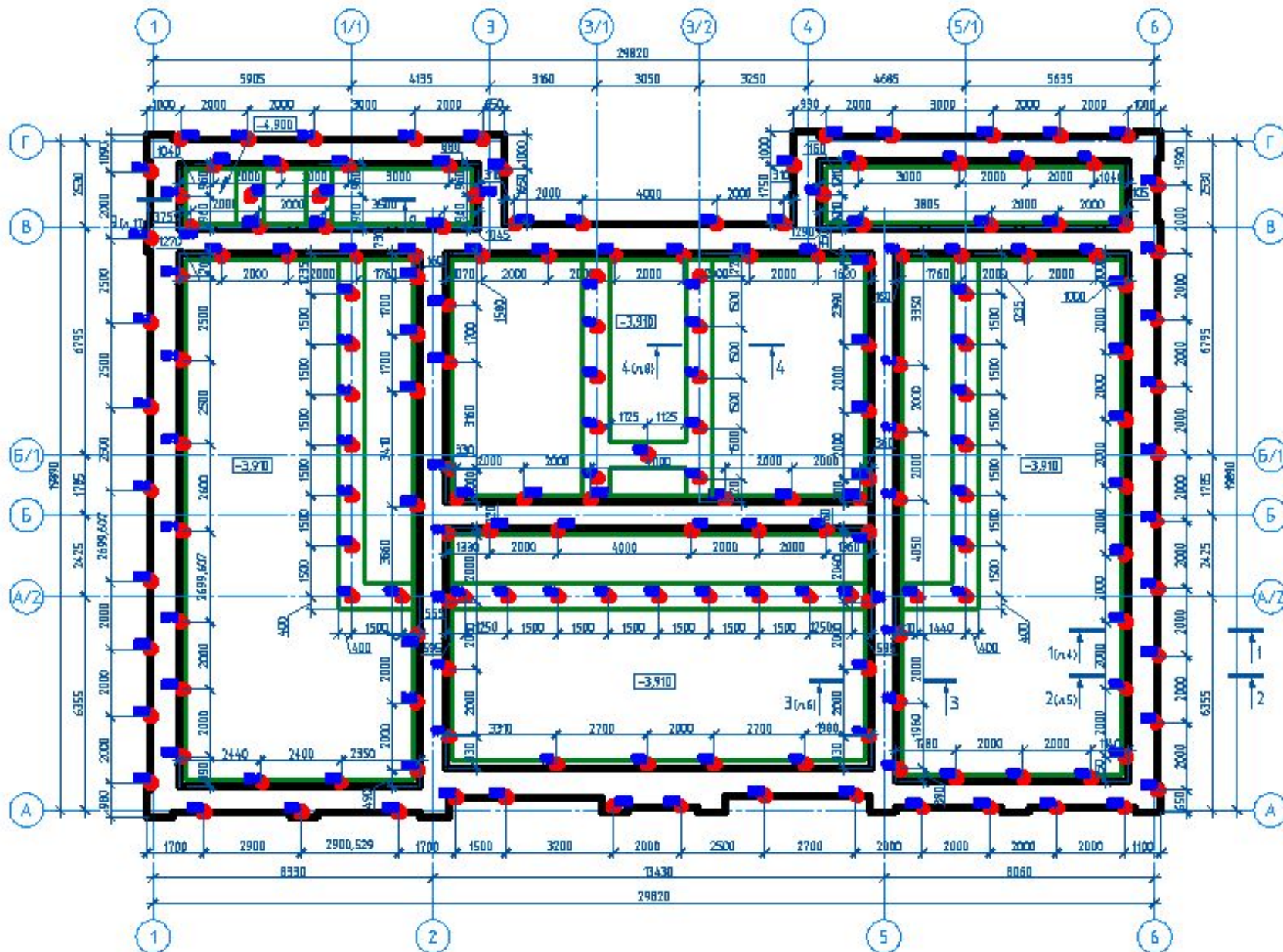
1 - существующий фундамент; 2 - кирпичная стена; 3 - буронабивные сваи; 4 - зона уплотненного грунта

ТЕРМИЧЕСКОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ГРУНТОВ



1 - существующий фундамент; 2 - скважины; 3 - форсунка с наконечником; 4 - пламя; 5 - закрепленный грунт; 6 - направляющая трубка для подачи топлива

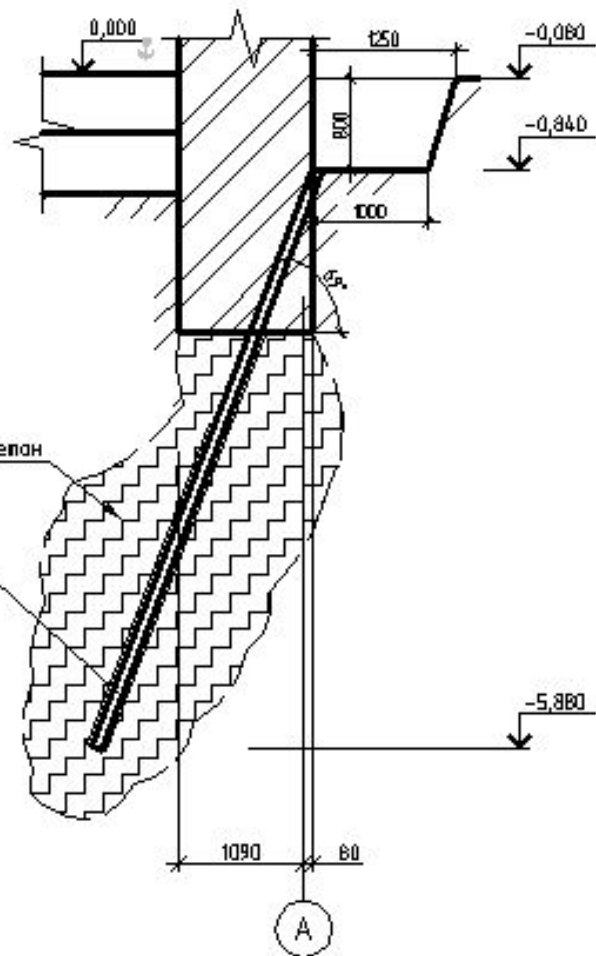
Пример оформления



1/5

Наклонная перфорированная
инъекционная свая, тр.83х5

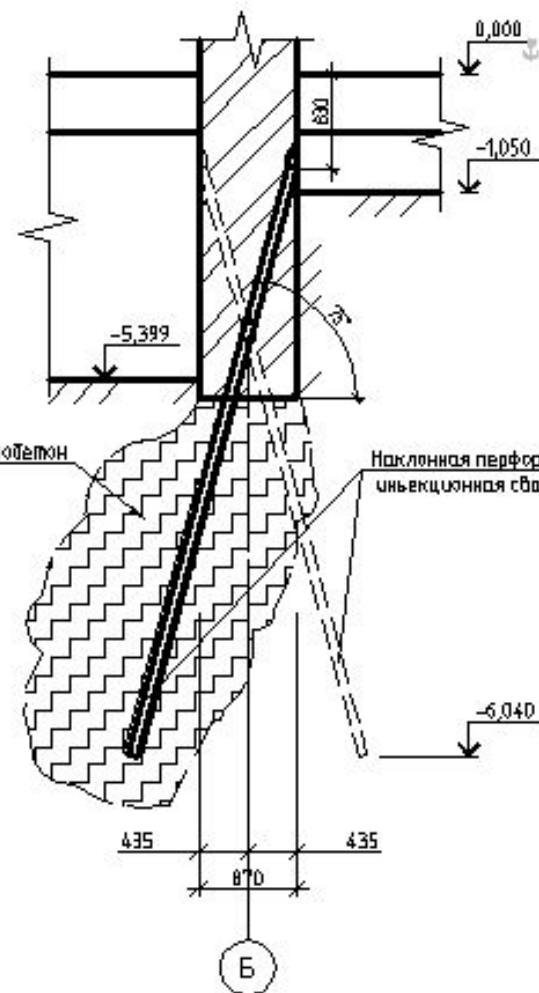
Грунтобетон



А

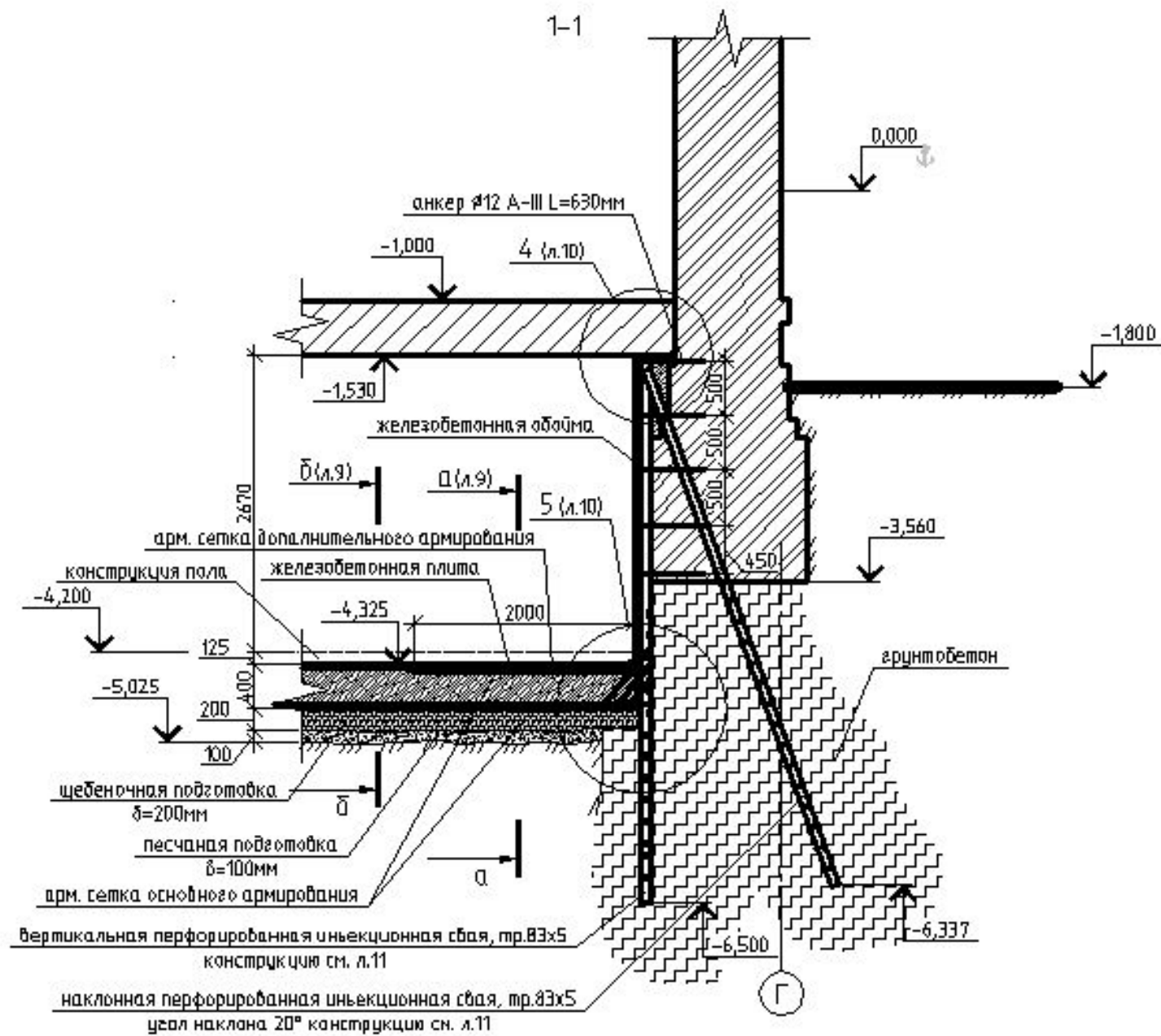
Грунтобетон

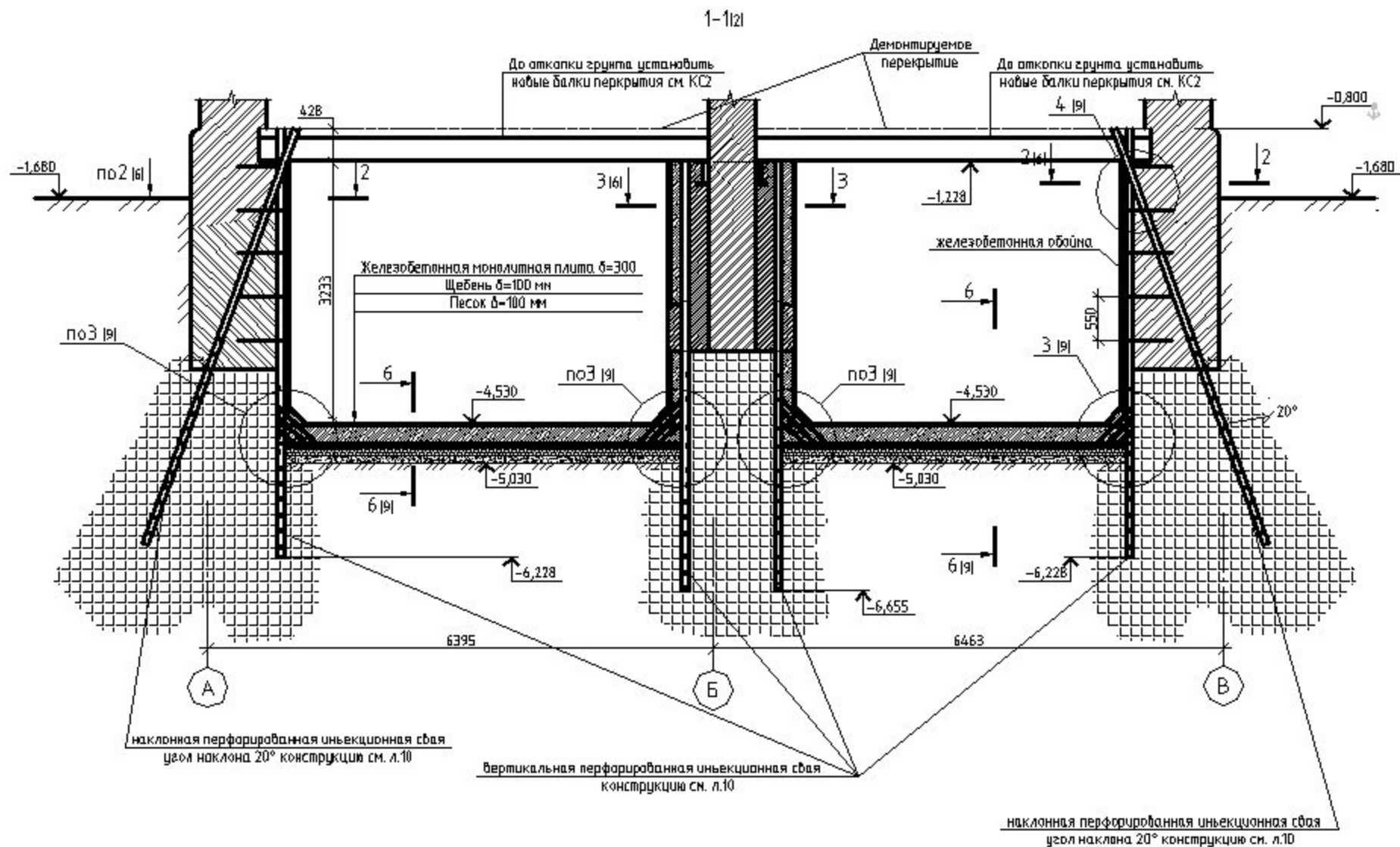
Наклонная перфорированная
инъекционная свая, тр.83х5



Б







Усиление фундаментов

Лекция 2

Инъецирование

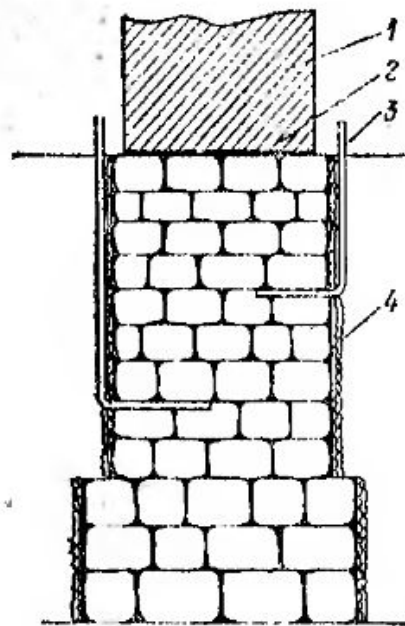


Рис. IV.13. Схема цементации бутового фундамента

1 — кирпичная стена; 2 — гидроизоляция; 3 — трубки для нагнетания раствора; 4 — напльбы раствора

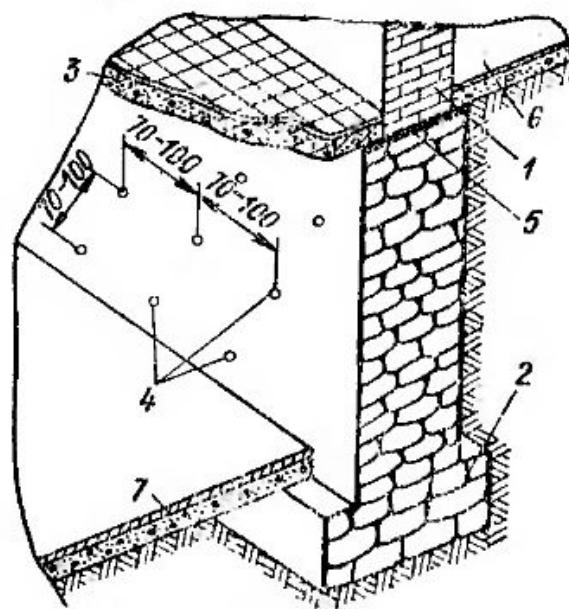


Рис. IV.14. Схема расположения отверстий для инъекции при цементации существующего фундамента

1 — стена здания; 2 — бутовая кладка фундамента; 3 — перекрытие; 4 — отверстия для инъекции цементного раствора; 5 — гидроизоляция; 6 — тротуар; 7 — пол подвала

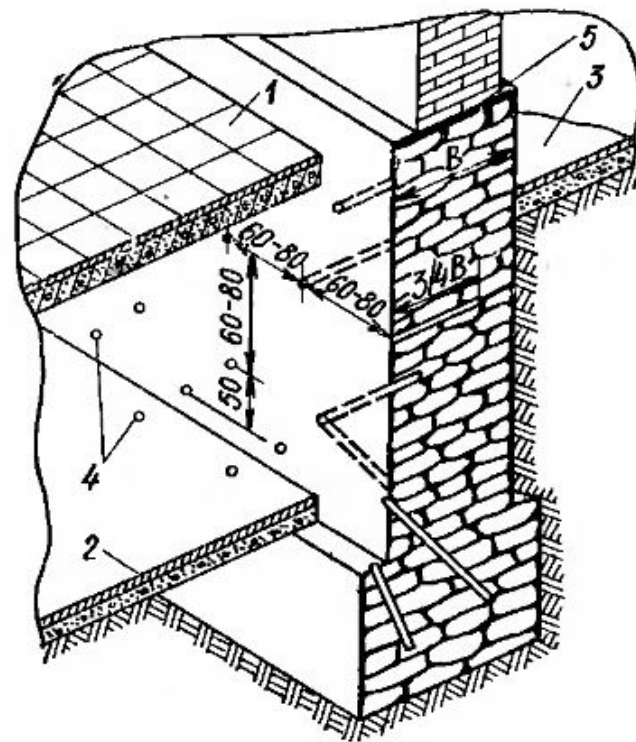


Рис. IV.18. Схема расположения отверстий для инъекции при химическом методе укрепления кладки фундамента

1 — перекрытие; 2 — пол подвала; 3 — тротуар; 4 — отверстие для нагнетания раствора; 5 — гидроизоляция

Усиление железобетонной обоймой

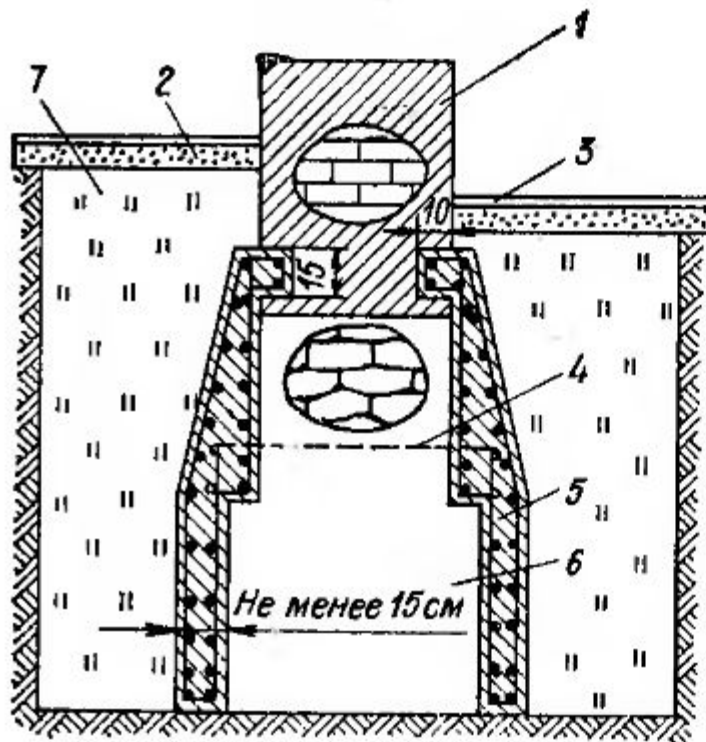


Рис. IV.15. Усиление наружных фундаментов железобетонными обоймами
 1 — существующая стена здания; 2 — пол первого этажа; 3 — тротуар; 4 — анкерная связь; 5 — железобетонная обойма; 6 — существующая кладка фундамента; 7 — отрытая траншея и засыпанная (после устройства железобетонных обойм) грунтом с тщательным трамбованием

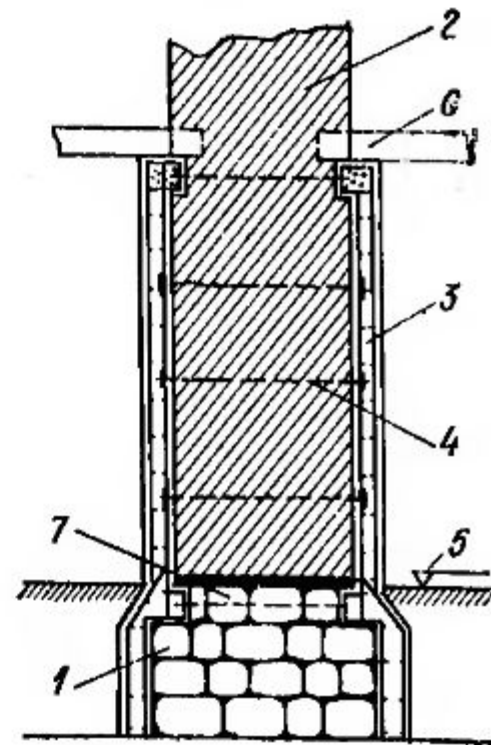
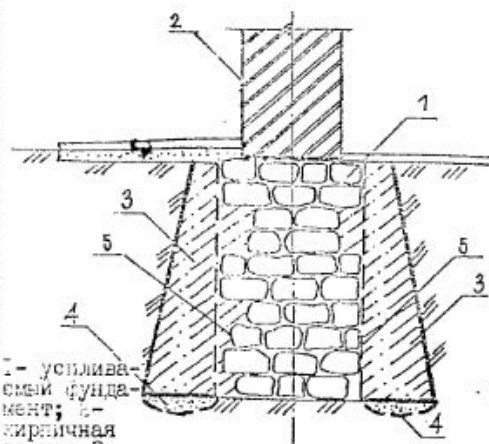


Рис. IV.16. Усиление внутренних стен подвала и фундамента железобетонными обоймами

1 — бутовый фундамент; 2 — кирпичная стена; 3 — железобетонная обойма; 4 — анкеры; 5 — отметка пола подвала; 6 — подвалное перекрытие; 7 — гидроизоляция

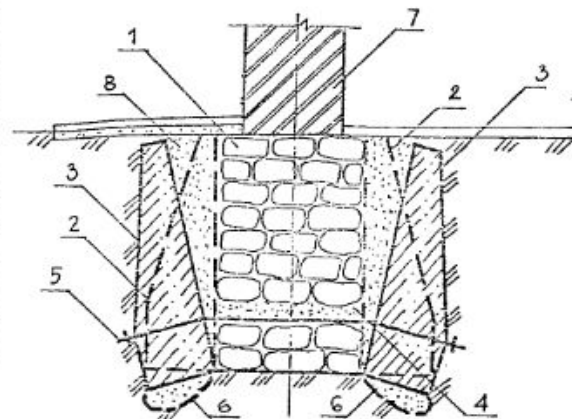
УСИЛЕНИЕ БУТОВЫХ И КИРПИЧНЫХ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

УШЕРЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ УСТРОЙСТВОМ ПРИЛИВОВ ИЗ БЕТОНА



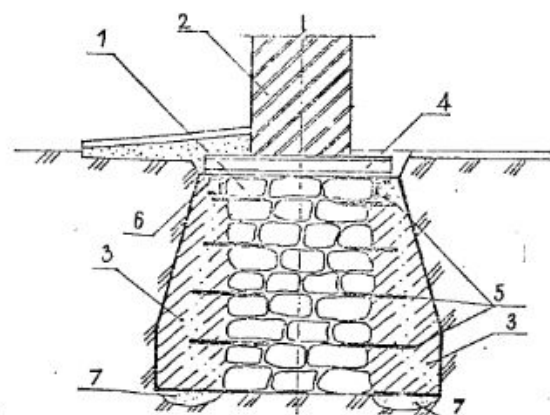
1- усиливаемый фундамент; 2- приливы из бетона; 3- кирпичная стена; 4- зоны уплотненного грунта; 5- поверхность усиливаемого фундамента, подготовленная к бетонированию (очистка от грунта, разрушенных камней и раствора)

УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ СБОРНЫМИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ С ОБЖАТИЕМ ИМИ ГРУНТА ОСНОВАНИЯ



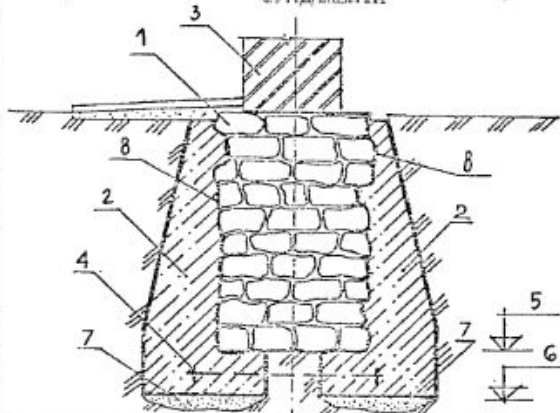
1- усиливаемый фундамент; 2, 3- элементы усиления соответственно до и после разливки; 4- отверстие, заделываемое жидким цементным раствором под давлением; 5- анкер; 6- зоны уплотненного грунта; 7- кирпичная стена; 8- бетон из мелкого заполнителя

УШЕРЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ УСТРОЙСТВОМ ПРИЛИВОВ ИЗ БЕТОНА



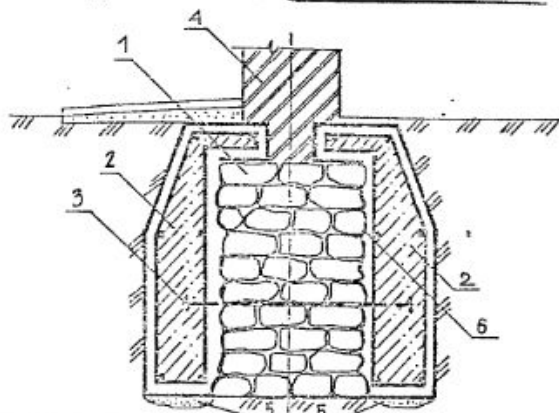
1- усиливаемый фундамент; 2- кирпичная стена; 3- приливы из бетона; 4- металлические балки, устанавливаемые в пробитые отверстия; 5- металлические штыри из арматурной стали; 6- металлические балки, закрепляемые на сварке и поперечным балкам; 7- зоны уплотненного грунта

УШЕРЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ УСТРОЙСТВОМ ПРИЛИВОВ ИЗ БЕТОНА ПРИ ОДНОСТОРОННЕМ ЗАГЛУБЛЕНИИ ФУНДАМЕНТА



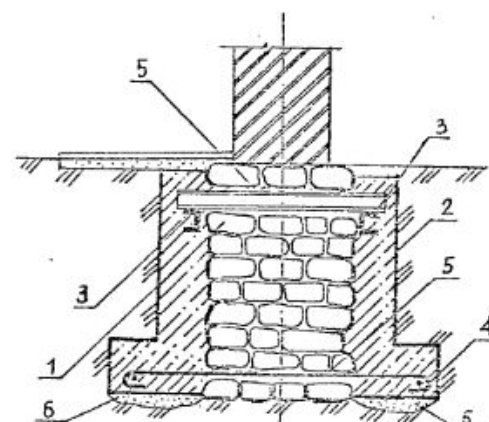
1- усиливаемый фундамент; 2- приливы из бетона; 3- кирпичная стена; 4- анкер; 5, 6- отметки подолы соответственно до и после усиления фундамента; 7- зоны уплотненного грунта; 8- поверхность, подготовленная к бетонированию (очистка от грунта, разрушенных камней и раствора)

УШЕРЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ БУТОВОЙ КЛАДКИ УСТРОЙСТВОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОБОЙМЫ



1- усиливаемый фундамент; 2- железобетонная обойма; 3- металлический анкер; 4- кирпичная стена; 5- зоны уплотненного грунта; 6- поверхность фундамента, подготовленная к бетонированию (очистка от грунта, разрушенных камней и раствора)

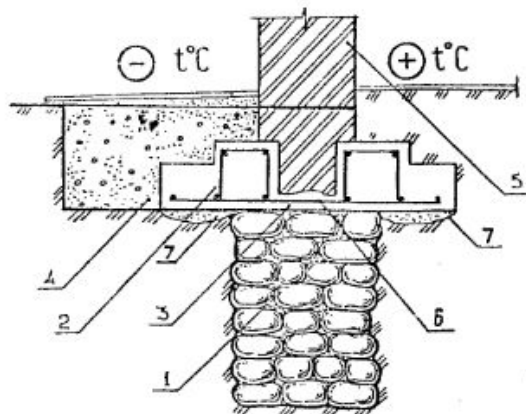
УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ УСТРОЙСТВОМ ПОДУШКИ ИЗ БЕТОНА



1- усиливаемый фундамент; 2- бетон; 3- металлическая балка; 4- анкер; 5- отверстие, заделанное жидким цементным раствором под давлением; 6- зоны уплотненного грунта

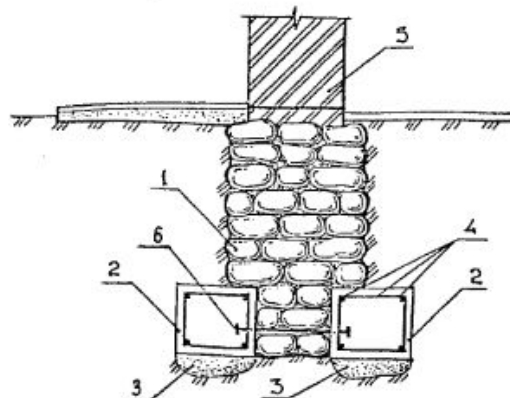
УСИЛЕНИЕ БУТОВЫХ И КИРПИЧНЫХ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

УСИЛЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ УСТРОЙСТВОМ МОНОЛИТНО-ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ПОДУШКИ (ДЛЯ НАРУЖНЫХ СТЕН)



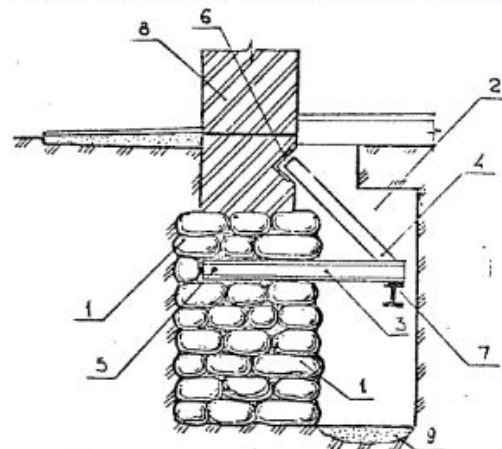
1 - усиливаемый фундамент; 2 - монолитная железобетонная подушка; 3 - отверстие, заделываемое цементным раствором под давлением; 4 - уплотнитель из керамзитового гравия; 5 - кирпичная стена; 6 - затяжка из арматурной стали; 7 - зоны уплотненного грунта

УШИРЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ УСТРОЙСТВОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРИЛИВОВ



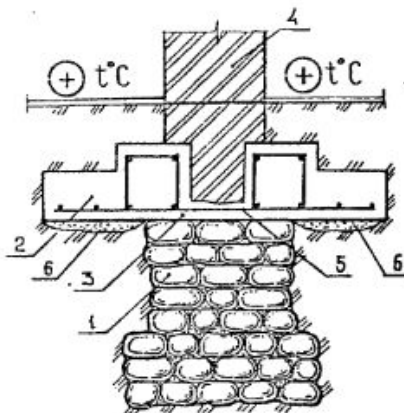
1 - усиливаемый фундамент; 2 - монолитные приливы из железобетона; 3 - уплотненный грунт /втрамбованный щебень/; 4 - арматура усиления; 5 - кирпичная стена; 6 - затяжка из арматурной стали

ОДНОСТОРОННЕЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ



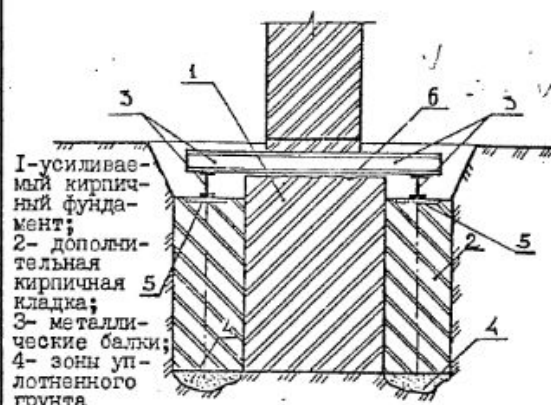
1 - усиливаемый фундамент; 2 - монолитный бетонный банкет; 3 - несущая балка; 4 - полкос; 5 - анкер; 6 - упорный уголок; 7 - распределительная балка; 8 - кирпичная стена; 9 - зона уплотненного грунта

УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ УСТРОЙСТВОМ МОНОЛИТНО-ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ПОДУШКИ (ДЛЯ ВНУТРЕННИХ СТЕН)



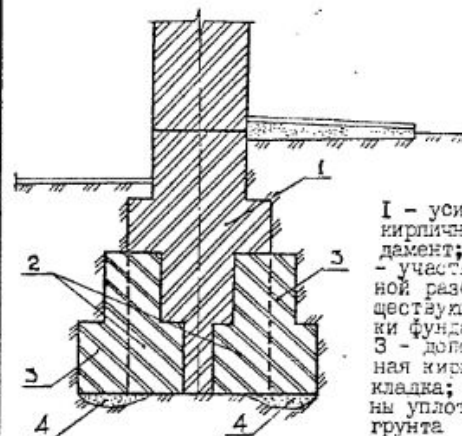
1 - усиливаемый фундамент; 2 - монолитная железобетонная подушка; 3 - отверстие, заделываемое цементным раствором под давлением; 4 - кирпичная стена; 5 - затяжка из арматурной стали; 6 - зоны уплотненного грунта

УШИРЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ УСТРОЙСТВОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ



1 - усиливаемый кирпичный фундамент; 2 - дополнительная кирпичная кладка; 3 - металлические балки; 4 - зоны уплотненного грунта (втрамбованный щебень); 5 - металлические пластины, укладываемые в слой цементно-песчаного раствора с шагом 0,5-1,0м; 6 - отверстие в стене, заполняемое цементно-песчаным раствором

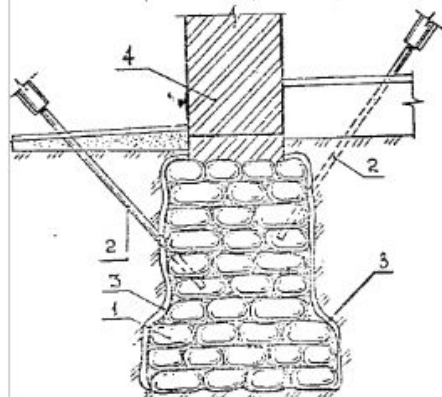
УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ УСТРОЙСТВОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ



1 - усиливаемый кирпичный фундамент; 2 - участок частичной разборки существующей кладки фундамента; 3 - дополнительная кирпичная кладка; 4 - зоны уплотненного грунта

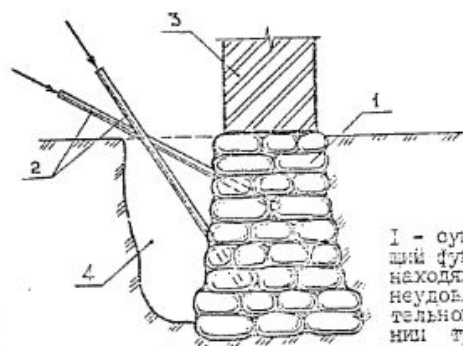
УСИЛЕНИЕ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

ЗАКРЕПЛЕНИЕ БУТОВОЙ КЛАДКИ
ФУНДАМЕНТА ЦЕМЕНТАМЕР



1 - усиливаемый фундамент; 2 - инжекторы для нагнетания жидкого цементного раствора; 3 - наплыв раствора; 4 - кирпичная стена

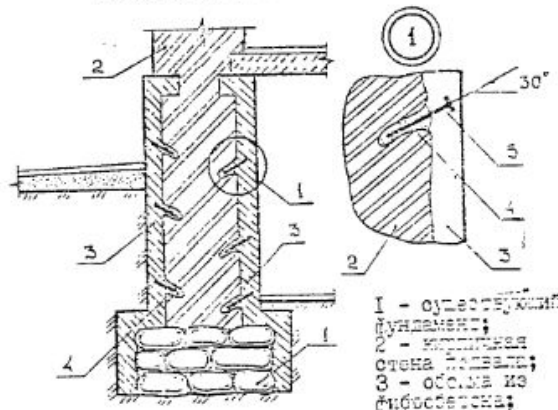
ЗАКРЕПЛЕНИЕ БУТОВОЙ КЛАДКИ СИЛИКАТНО-ПОЛИЗОЦИАНИТНЫМ РАСТВОРОМ



1 - существующий фундамент, находящийся в неудовлетворительном состоянии трещины, расслоение;

2 - инжекторы для нагнетания силикатно-полизоцианитного раствора, устанавливаемые в штупы или отверстия; 3 - кирпичная стена; 4 - пазух, вскрываемый для проведения работ по закреплению фундаментов

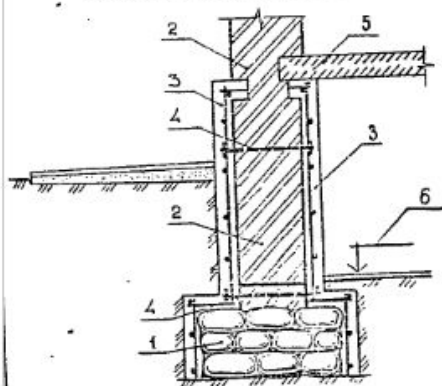
ЗАКРЕПЛЕНИЕ СТЕН ПОДВАЛА И ФУНДАМЕНТА УСТРОЙСТВОМ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА



1 - существующий фундамент; 2 - кирпичная стена; 3 - обшивка из железобетона;

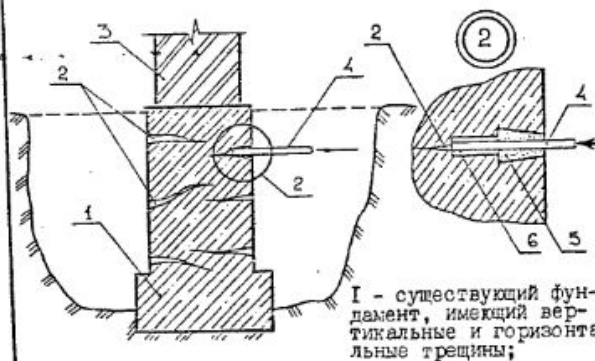
4 - отверстия диаметром 20-30мм и глубиной до 250мм; 5 - металлические анкеры из стержней периодического профиля, устанавливаемые на эпоксидном клее, либо цементно-песчаном растворе

ЗАКРЕПЛЕНИЕ СТЕН ПОДВАЛА И ФУНДАМЕНТА
УСТРОЙСТВОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОБОЙМЫ



1 - усиливаемый фундамент; 2 - кирпичная стена; 3 - железобетонная обойма; 4 - анкеры; 5 - надподвальное перекрытие; 6 - отметка пола

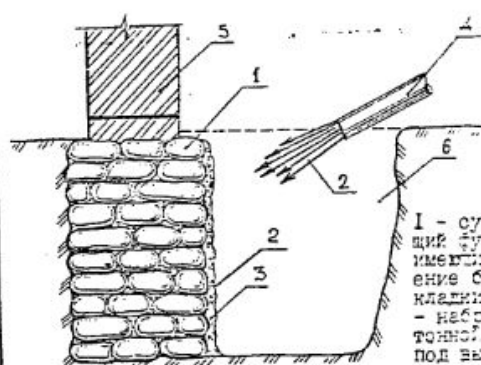
ЗАКРЕПЛЕНИЕ БЕТОННЫХ /ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ/ ФУНДАМЕНТОВ, ИМЕЮЩИХ ТРЕЩИНЫ, СИНТЕТИЧЕСКИМИ СМОЛАМИ



1 - существующий фундамент, имеющий вертикальные и горизонтальные трещины;

2 - трещины; 3 - кирпичная стена; 4 - инжектор для нагнетания композита из синтетических смол под давлением 0,6-1,2МПа; 5 - борозда шириной 35-40мм, выполненная дисковой пилой или отбойным молотком; 6 - отверстие, пробуренное перфоратором

ЗАКРЕПЛЕНИЕ БУТОВОЙ КЛАДКИ, ПОВЕРХНОСТИ РАССЛОЕНИЯ, ТОРЖЕТИРОВАННОЙ

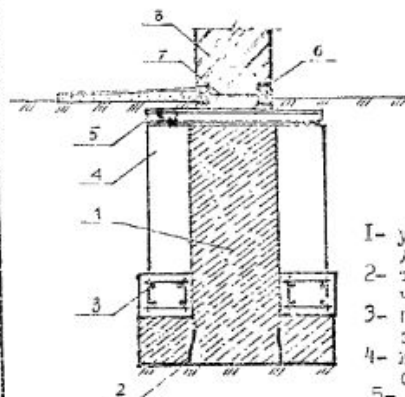


1 - существующий фундамент, имеющий расслоение бутовой кладки; 2 - набрызг бетонной смеси под высоким давлением; 3 - торкретированная поверхность

4 - цемент-пудра /или бетон-шпатель-машина/ для набрызга бетонной смеси; 5 - кирпичная стена; 6 - вскрытый пазух фундамента

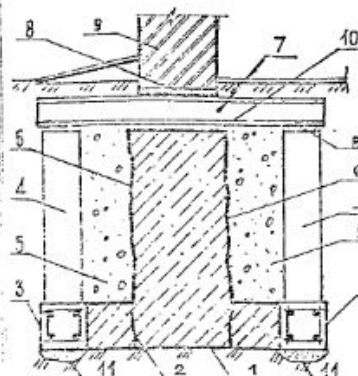
УСИЛЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

УСТРОЙСТВО ПРОДОЛЬНЫХ БАЛОК
СО СТОЙКАМИ НА СТУПЕНЯХ



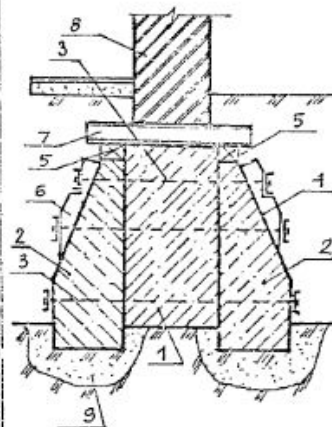
- 1- усиленный фундамент;
- 2- трещины в плитной части фундамента;
- 3- продольные железобетонные балки;
- 4- железобетонные стойки;
- 5- поперечные металлические балки, устанавливаемые в отверстия, пробитые в стене;
- 6- продольные металлические балки, устанавливаемые в штрабах;
- 7- стальные болты;
- 8- кирпичная стена

УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ
УСТРОЙСТВОМ ПРОДОЛЬНЫХ БАЛОК НА УГЛОВЕ ПОДШЫ



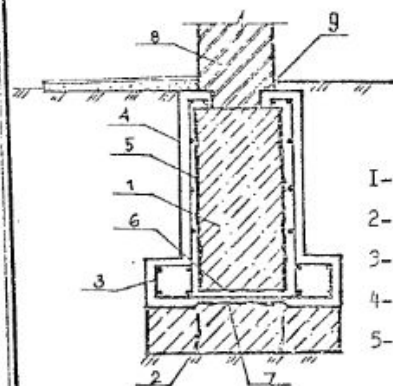
- 1- усиленный фундамент;
- 2- трещины в плитной части фундамента;
- 3- продольные железобетонные балки;
- 4- железобетонные стойки;
- 5- монолитный бетон;
- 6- поверхность, подготовленная к бетонированию;
- 7- поперечные металлические балки;
- 8- прокладки;
- 9- кирпичная стена;
- 10- проемы в стене (после установки балок заполняемые бетоном);
- 11- зоны уплотненного грунта

УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ СБОРНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ



- 1- усиленный фундамент;
- 2- сборные элементы укрепления;
- 3- фиксированная закладка;
- 4- фрикционное покрытие;
- 5- подкладки-клинья;
- 6- прижимной шит;
- 7- металлическая балка;
- 8- кирпичная стена;
- 9- зоны уплотненного грунта

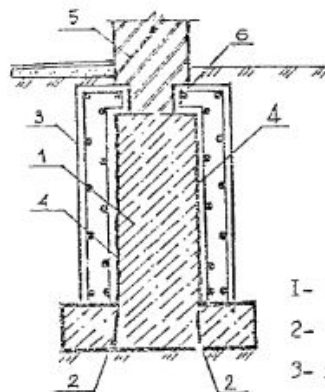
УСТРОЙСТВО ПРОДОЛЬНЫХ БАЛОК НА СТУПЕНЯХ
СОЕДИНЕНИЕ С ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ РУБАНКОЙ



- 1- усиленный фундамент;
- 2- трещины в плитной части фундамента;
- 3- продольные железобетонные балки;
- 4- железобетонная рубанка;
- 5- поверхность, подготовленная к бетонированию (насечка, зачистка);
- 6- отверстие, заполняемое жидким цементно-песчаным раствором;
- 7- анкер из арматурной стали;
- 8- кирпичная стена;
- 9- штраба в

стену; 10- проемы в стене (после установки балок заполняемые бетоном); 11- зоны уплотненного грунта

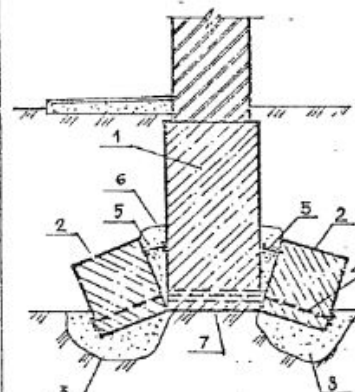
УСИЛЕНИЕ ПЛИТНОЙ ЧАСТИ УСТРОЙСТВОМ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОБОИ



- 1- усиленный фундамент;
- 2- трещины в плитной части фундамента;
- 3- железобетонная обшивка;
- 4- поверхность фундамента, подготовленная к обетонированию (насечка, зачистка, промывка);
- 5- кирпичная стена;
- 6- штраба в стене

стену; 10- проемы в стене (после установки балок заполняемые бетоном); 11- зоны уплотненного грунта

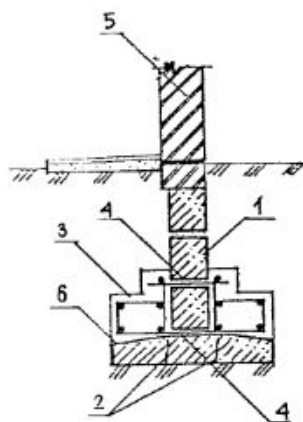
УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ЧАСТИ СБОРНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ
С ОБРАТНЫМ ГРУНТА ОСНОВАНИЯ



- 1- усиленный фундамент;
- 2- элементы укрепления опорной площади;
- 3- зоны уплотненного грунта;
- 4- закладка, устанавливаемая в отверстия;
- 5- устройство для откачки элементов усиления (домкрат, клинья);
- 6- мелкозернистый бетон;
- 7- отверстие, заполняемое жидким цементным раствором

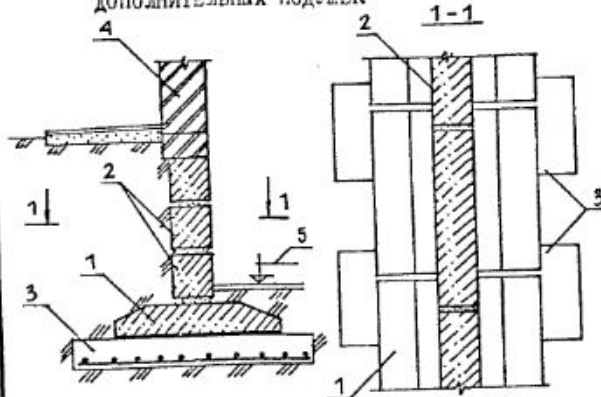
УСИЛЕНИЕ СБОРНЫХ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

УСТРОЙСТВО ПРОДОЛЬНЫХ БАЛОК (НАРАЩИВАНИЯ) НА СТУПЕНЬКАХ



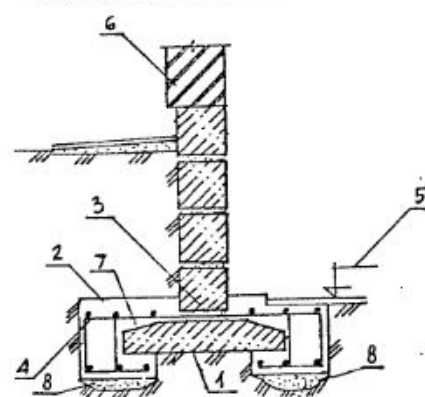
- 1- усиливаемый фундамент;
2- трещины в плитной части фундамента;
3- железобетонное наращивание;
4- отверстия в швах между блоками для установки рабочей арматуры (заполняется жидким цементным раствором);
5- кирпичная кладка;
6- поверхность, подготовленная к бетонированию

УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ УСТРОЙСТВОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПОДУШЕК



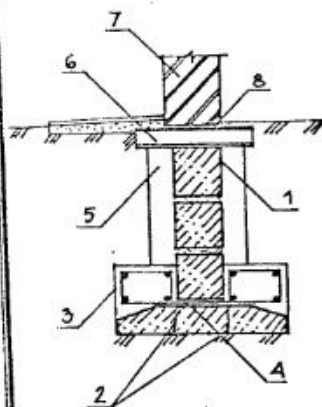
- 1- подушка существующего фундамента; 2- фундаментные блоки; 3- дополнительные подушки из монолитного железобетона; 4- кирпичная кладка; 5- отметка пола подвала

УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ УСТРОЙСТВОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОБОЙКИ



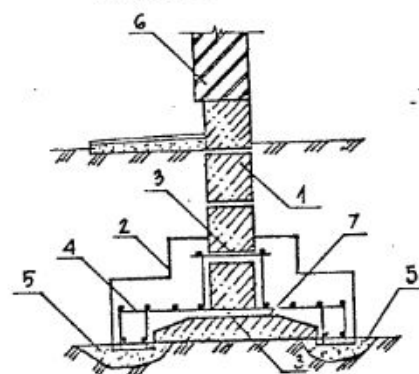
- 1- усиливаемый фундамент; 2- железобетонная обойма; 3- отверстия в швах между блоками для установки рабочей арматуры; 4- основная рабочая арматура усиления; 5- отметка пола подвала; 6- кирпичная кладка стены; 7- поверхность, подготовленная к бетонированию; 8- зоны уплотненного грунта

УСТРОЙСТВО ПРОДОЛЬНЫХ БАЛОК СО СТОЙКАМИ НА СТУПЕНЬКАХ



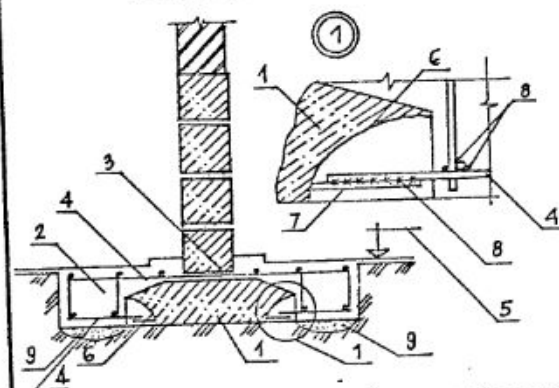
- 1- усиливаемый фундамент;
2- трещины в плитной части фундамента;
3- продольные железобетонные балки;
4- отверстия в швах между блоками для установки рабочей арматуры;
5- железобетонные стойки (шаг стоек назначается по расчету); 6- металлические балки; 7- кирпичная стена; 8- отверстие в стене для установки балки (заполняемое бетоном)

УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ УСТРОЙСТВОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОБОЙКИ



- 1- усиливаемый фундамент; 2- железобетонная обойма; 3- отверстия в швах между блоками для установки рабочей арматуры; 4- основная рабочая арматура усиления; 5- зоны уплотненного грунта; 6- кирпичная кладка стены; 7- поверхность, подготовленная к бетонированию

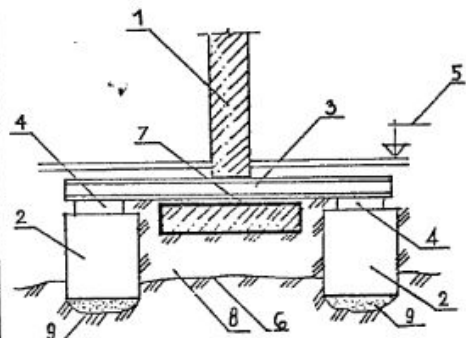
УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ УСТРОЙСТВОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОБОЙКИ



- 1- усиливаемый фундамент; 2- железобетонная обойма; 3- отверстия в швах между блоками для установки рабочей арматуры; 4- основная рабочая арматура усиления; 5- отметка пола подвала; 6- сколотая поверхность бетона; 7- выдушки арматуры в подушке; 8- сварка; 9- зоны уплотненного грунта

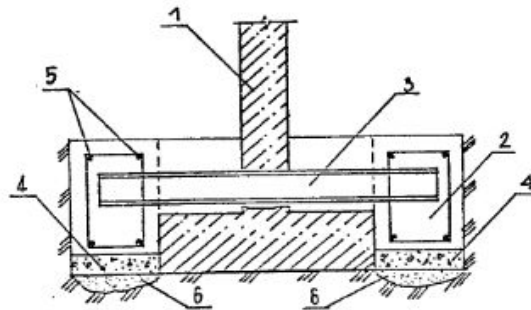
УСИЛЕНИЕ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

ПОДВЕДЕНИЕ НОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ОСЛАБЛЕНИЕМ
ФУНДАМЕНТНОЙ СТЕНЫ



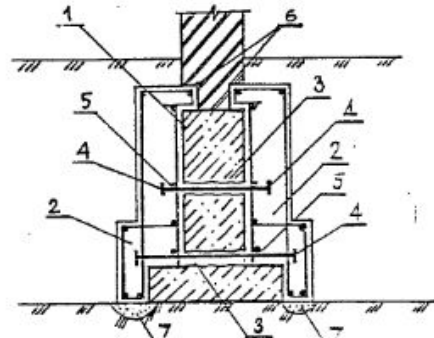
1- монолитный ленточный фундамент; 2- дополнительные опоры-фундаменты; 3- металлические балки усиления; 4- подкладки; 5- отметка пола подвала; 6- слой грунта с наибольшей несущей способностью; 7- отверстия в фундаментной стене (после установки балок заполняемое бетоном); 8- слой слабого грунта; 9- зоны уплотненного грунта

УВЕЛИЧЕНИЕ ШИРИНЫ ПОДОШВЫ ЛЕНТОЧНОГО ФУНДАМЕНТА
УСТРОЙСТВО ПРИЛИВОВ ИЗ БЕТОНА



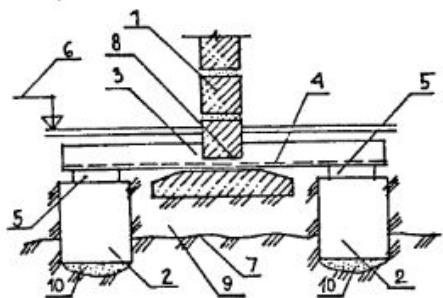
1- существующий монолитный фундамент; 2- приливы из бетона (новая часть фундамента); 3- металлические балки, пропущенные через отверстия в стене; 4- уплотненная гравийно-песчаная смесь (или тощий бетон по уплотняемому грунту); 5- арматурные каркасы; 6- зоны уплотненного грунта

УВЕЛИЧЕНИЕ ШИРИНЫ ПОДОШВЫ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ БЕТОННОЙ
СТЕНЫ УСТРОЙСТВОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОБОЙМЫ



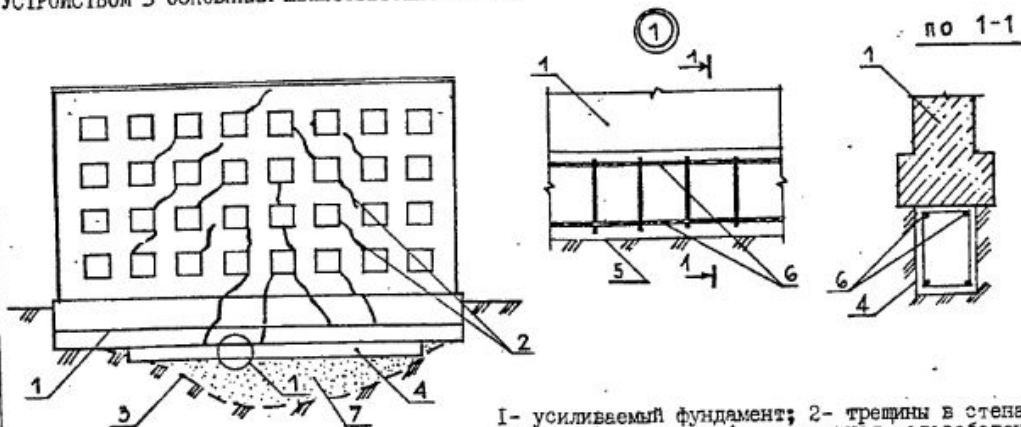
1- усиливаемый фундамент; 2- железобетонная обойма; 3- отверстия, заполняемые жидким цементным раствором; 4- металлические анкера; 5- арматура, привариваемая к анкеру; 6- шпатель в стене; 7- зоны уплотненного грунта

ПОДВЕДЕНИЕ НОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ БЕЗ ОСЛАБЛЕНИЯ
ФУНДАМЕНТНОЙ СТЕНЫ



1- сборный ленточный фундамент; 2- дополнительные опоры-фундаменты; 3- монолитные железобетонные балки усиления; 4- рабочая арматура балок; 5- отметка пола подвала; 6- подкладки; 7- слой грунта с наибольшей несущей способностью; 8- отверстие между фундаментными блоками для пропуска рабочей арматуры балок; 9- слой слабого грунта; 10- зоны

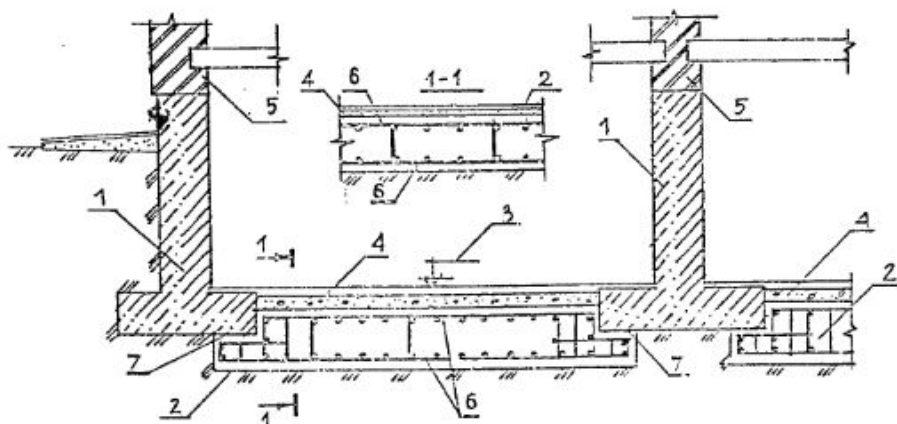
РАЗГРУЗКА ОСЛАБЛЕННОЙ ЧАСТИ ФУНДАМЕНТА
УСТРОЙСТВОМ В ОСНОВАНИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ БАЛКИ



1- усиливаемый фундамент; 2- трещины в стенах; 3- контур осадочной воронки; 4- монолитная железобетонная балка; 5- поверхность основания; 6- арматурный каркас; 7- засыпка воронки грунтом с послойным уплотнением

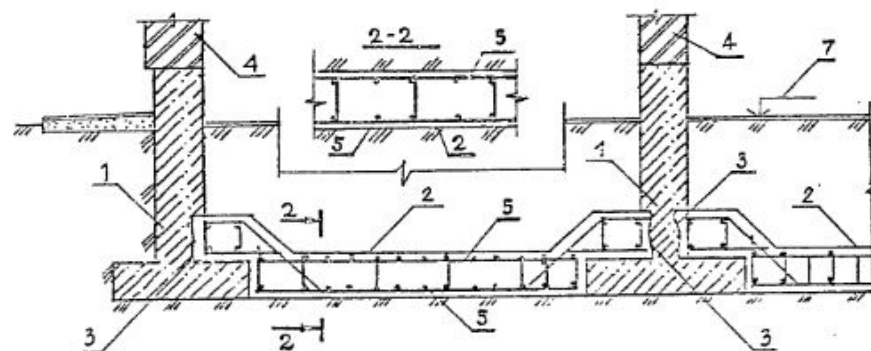
ПЕРЕУСТРОЙСТВО ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ В ПЛИТНЫЕ

УСТРОЙСТВО СПЛОШНОЙ (ПРЕРЫВИСТОЙ) ПЛИТЫ СНИЗУ ПОДУШЕК



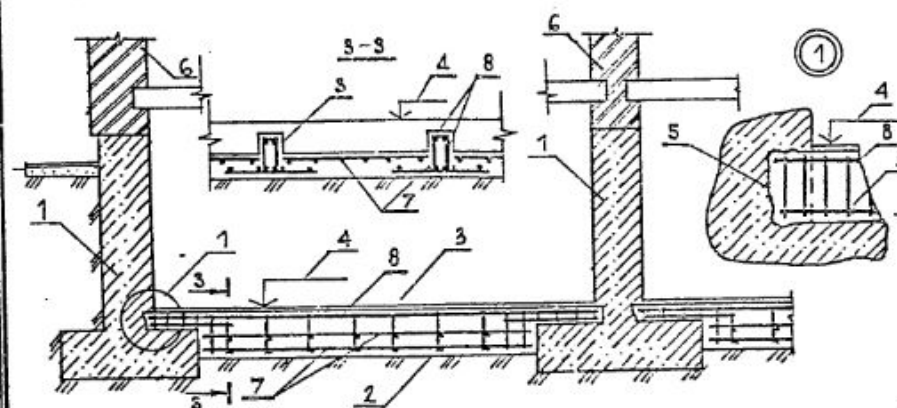
1- усиливаемый ленточный фундамент; 2- сплошная (прерывистая) плита; 3- отметка поверхности пола подвала; 4- уплотненный крупный песок; 5- кирпичная стена; 6- рабочая арматура плиты усиления; 7- поверхность фундамента, подготовленная к бетонированию

УСТРОЙСТВО СПЛОШНОЙ (ПРЕРЫВИСТОЙ) ПЛИТЫ НА ШПОНКАХ



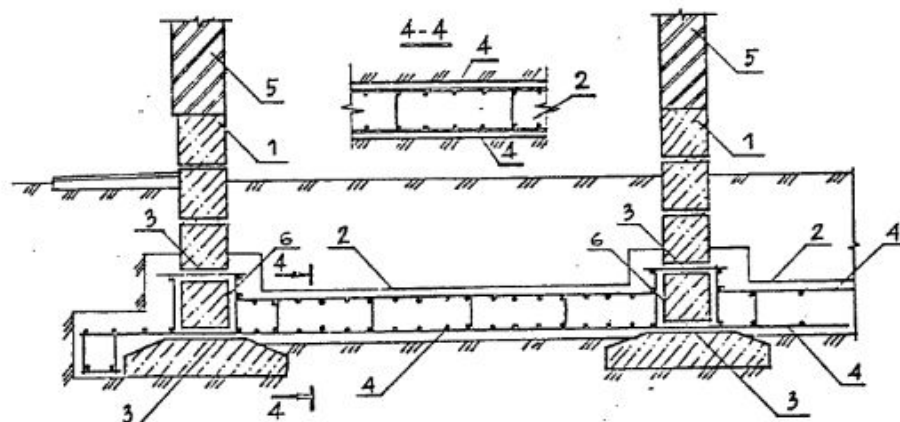
1- усиливаемый ленточный фундамент; 2- сплошная (прерывистая) плита; 3- пазы, устраиваемые в фундаментных стенах; 4- кирпичная кладка; 5- рабочая арматура плиты усиления; 6- поверхность фундамента, подготовленная к бетонированию; 7- отметка пола первого этажа

УСТРОЙСТВО СПЛОШНОЙ (ПРЕРЫВИСТОЙ) ПЛИТЫ С БАЛКАМИ НА ШПОНКАХ



1- усиливаемый ленточный фундамент; 2- сплошная (прерывистая) плита; 3- железобетонные монолитные балки; 4- поверхность пола подвала; 5- пазы, устраиваемые в фундаментных стенах; 6- кирпичная стена; 7- рабочая арматура плиты; 8- рабочая арматура балки

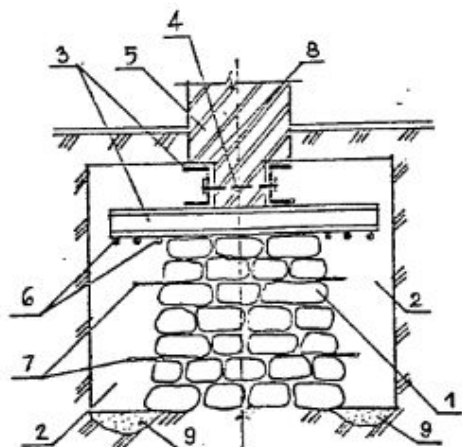
УСТРОЙСТВО СПЛОШНОЙ (ПРЕРЫВИСТОЙ) ПЛИТЫ НАРАЩИВАНИЯ СВЕРХУ ПОДУШЕК



1- существующий фундамент; 2- сплошная (прерывистая) плита; 3- отверстие в швах между блоками для установки рабочей арматуры; 4- основная рабочая арматура усиления; 5- кирпичная стена; 6- поверхность фундамента, подготовленная к бетонированию; 7- закладка, насечка

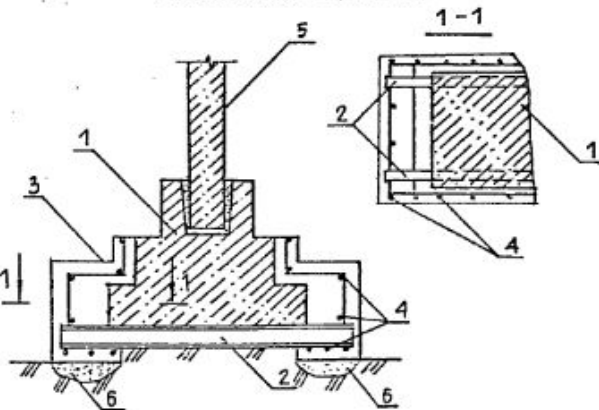
УСИЛЕНИЕ

УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ
БУТОВОГО ФУНДАМЕНТА



1-усиливаемый фундамент; 2-приливы из бетона;
3-металлические балки; 4-свинные болты;
5-кирпичная колонна; 6-арматура; 7-металли-
ческие штыри; 8-штрабы в колонне; 9-зоны у-
плотненного грунта

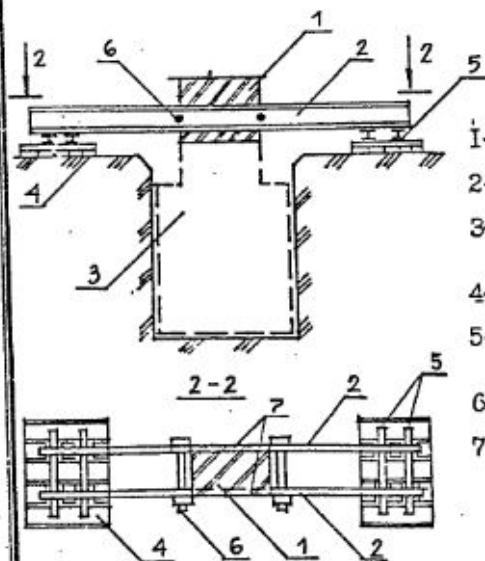
УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО
СТОЛБЧАТОГО ФУНДАМЕНТА



1-усиливаемый железобетонный фундамент;
2-металлические балки; 3-приливы из бе-
тона; 4-арматура усиления; 5-железобе-
тонная колонна; 6-зоны уплотненного
грунта

СТОЛБЧАТЫХ

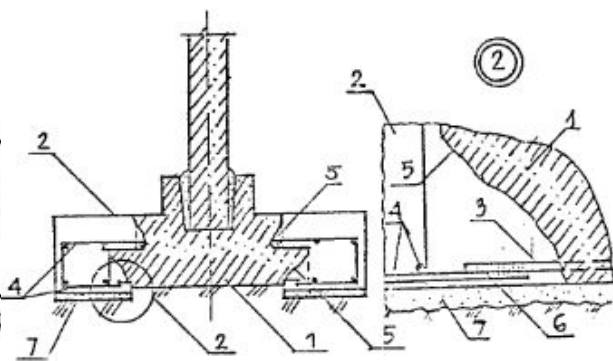
ВЫВЕШИВАНИЕ КИРПИЧНЫХ КОЛОНН НА БАЛКАХ ПРИ
ЗАМЕНЕ СТОЛБЧАТЫХ ФУНДАМЕНТОВ



1-кирпичная
колонна;
2-металличес-
кие балки;
3-замещающий
столбчатый
фундамент;
4-подкладки
из досок;
5-металличес-
кие подкла-
дки;
6-свинные
болты;
7-штрабы в
колонне

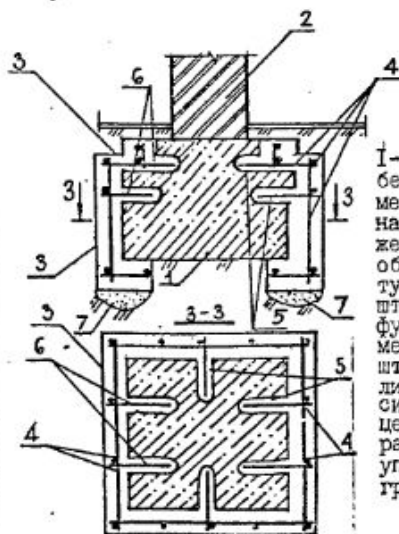
ФУНДАМЕНТОВ

УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО
ФУНДАМЕНТА



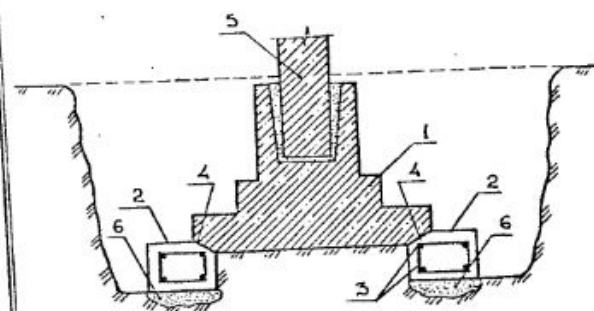
1-усиливаемый фундамент; 2-приливы из бе-
тона; 3-разбоя арматура существующего фун-
дамента; 4-арматура усиления; 5-сколотая
поверхность бетона; 6-сварка; 7-подготовка
из того же бетона, уложенная по уплотненному
грунту

УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ БЕТОННОГО
СТОЛБЧАТОГО ФУНДАМЕНТА



1-усиливаемый
бетонный фун-
дамент; 2-кирпич-
ная колонна; 3-
железобетонная
обойма; 4-арма-
тура усиления; 5-
штрабы в теле
фундамента; 6-
металлические
штыри, установ-
ливаемые на эпок-
сидном клею либо
цементно-песчан-
ном растворе; 7-зо-
ны уплотненного
грунта

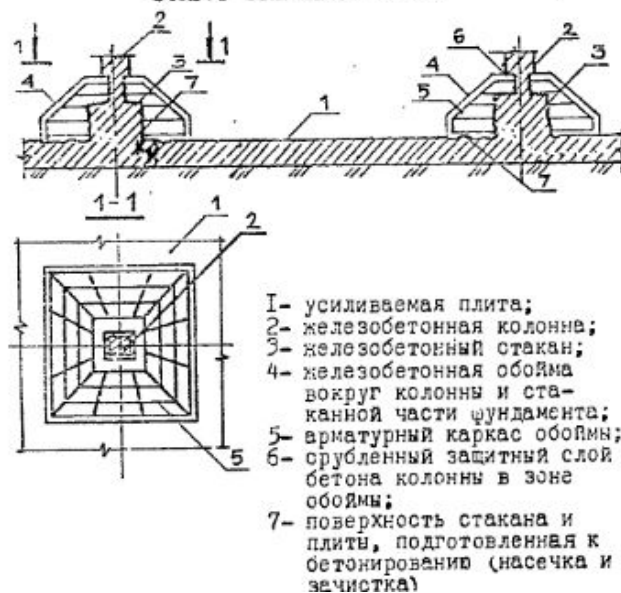
УВЕЛИЧЕНИЕ ОПОРНОЙ ПЛОЩАДИ УСТРОЙСТВОМ ЖЕЛЕЗО-
БЕТОННОЙ РАМЫ



1-усиливаемый столбчатый фундамент; 2-опор-
ная рама из монолитного железобетона, устраи-
ваемая по периметру существующей подошвы фундамен-
та; 3-арматура усиления; 4-сколы по пери-
метру подошвы усиленного фундамента; 5-
железобетонная колонна; 6-зоны уплотненно-
го грунта

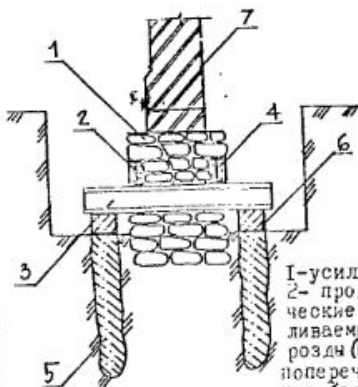
УСИЛЕНИЕ ФУНДАМЕНТНЫХ ПЛИТ

УСТРОЙСТВО ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОБОЙМЫ
ВОКРУГ СТАКАННОЙ ЧАСТИ



УСИЛЕНИЕ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ ПЕРЕДАЧЕЙ НАГРУЗКИ НА СВАИ

ПЕРЕДАЧА НАГРУЗКИ ОТ СТЕНЫ НА НАБИВНЫЕ СВАИ



ПЕРЕДАЧА НАГРУЗКИ ОТ СТЕНЫ НА КОРОТКИЕ
ЗАБИВНЫЕ СВАИ

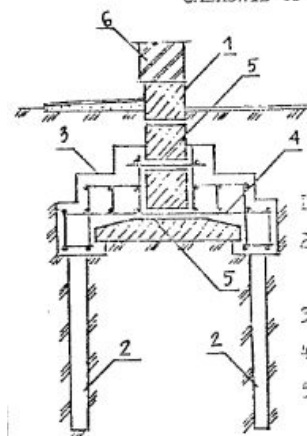


Схема организации работ при частичном ремонте фундаментов

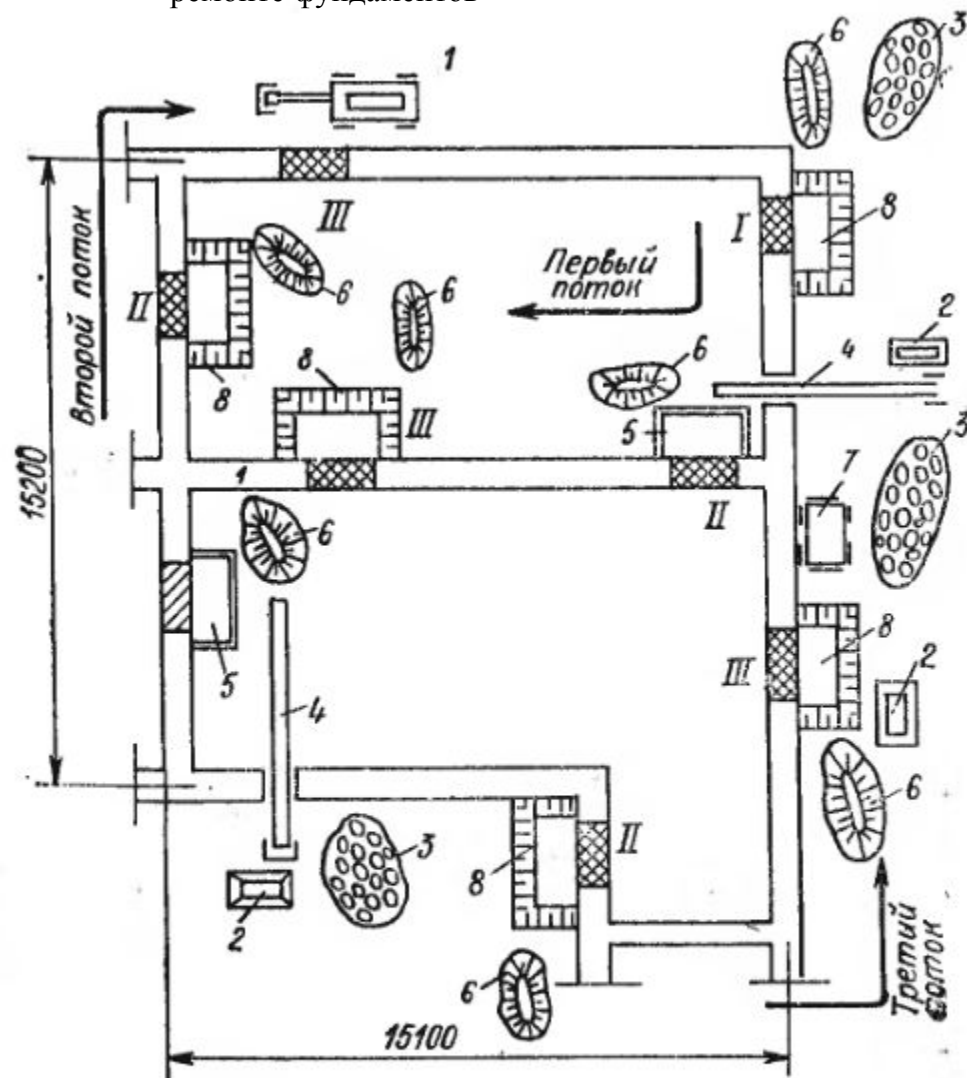


Рис. IV.22. Схема организации работ по перекладке отдельных участков фундамента

1 — экскаватор Э-153; 2 — ящик для раствора; 3 — бутовый камень от разборки и вновь завезенный; 4 — транспортер; 5 — котлован с креплением; 6 — окуренный грунт для обратной засыпки; 7 — компрессорная станция; 8 — котлован с откосами; I—III — последовательность работ

Схема организации работ при полном ремонте фундаментов

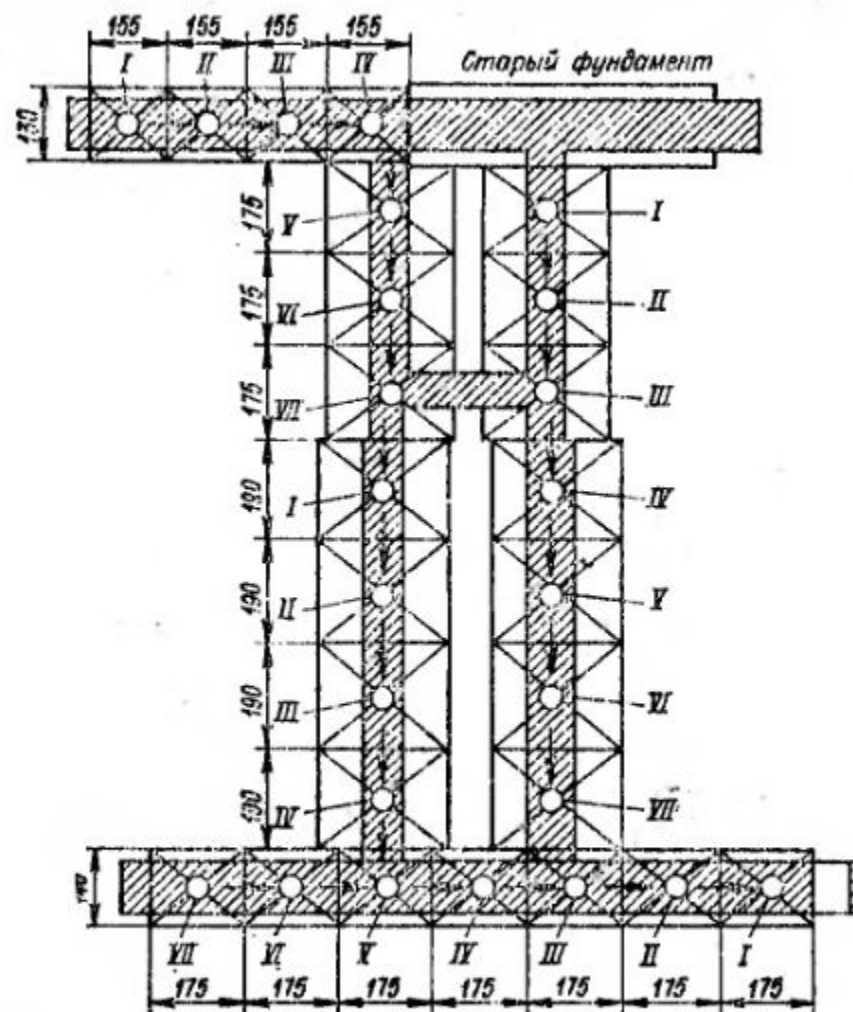


Рис IV.23. Порядок и последовательность производства работ при сплошной замене старых фундаментов (I—VII)