

Технические решения задач на объектах АВТОТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА с помощью специальных материалов.

Содержание.

АВТО мосты, путепроводы, эстакады, виадуки, пешеходные мосты	1
Пешеходные тоннели	24
Водопропускные трубы и скотогонники	31
Подпорные стены	38
Ограждающие конструкции. Защитные экраны	43

1. АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.

1.1 АВТО МОСТЫ, ПУТЕПРОВОДЫ, ЭСТАКАДЫ, ВИАДУКИ, а также НАДЗЕМНЫЕ ПЕШЕХОДНЫЕ ПЕРЕХОДЫ.

Конструкции:

I. ФУНДАМЕНТ.

I.I ЖБ фундамент опоры на естественном основании.

1. Котлован.

Технические решения:

1.1 Укрепление грунта котлована.

❖ Инъекционные составы для укрепления грунтов и пород, подавления активного водопритока:

- с очень низкой вязкостью при 23°C - 54 мПа*с – полиуретановая смола **Resfoam 1 KM** / ускоритель **Resfoam 1 KM AKS** (MAPEI);
- быстро реагирующая (<10 сек.) быстротвердеющая 3-5 мин. – полиуретановая смола **Foamjet F** (MAPEI);

- микроцемент - микродисперсное гидравлическое вяжущее с пуццолановым действием для консолидации и гидроизоляции грунта инъектированием *Microcem 12000* и *Microcem 8000* (MAPEI);

2. Монолитный ЖБ фундамент опоры на естественном основании.

Технические решения:

2.1 Бетонирование фундамента. Приготовление бетона с заданными свойствами.

- ❖ Придание БЕЗУСАДОЧНОСТИ - высокотекучее расширяющееся ЦЕМЕНТНОЕ вяжущее – *STABILCEM* (MAPEI);
- ❖ ДОБАВКИ для бетона:
 - с гидрофобными свойствами: порошковая – *BETOCRETE-CP360-WP* (SCHOMBURG), жидкая – *BETOCRETE CL210-WP* (SCHOMBURG);
 - с пластифицирующими свойствами - *BETOCRETE-CL170-P* (SCHOMBURG);
 - с ингибиторами коррозии для защиты арматуры - *BETOCRETE-CP350-CI* (SCHOMBURG).

2.2 Уход и защита свежесложенного бетона в период твердения ЖБ конструкций:

- ❖ Пленкообразующие отверждающие составы, защищающие СВЕЖИЙ БЕТОН, ЦЕМЕНТНЫЕ РАСТВОРЫ и ШТУКАТУРКИ от быстрого испарения воды:
 - на основе СИНТЕТИЧЕСКИХ СМОЛ в растворителе - *Mapesure S* (MAPEI);
 - на основе ПАРАФИНОВОЙ ЭМУЛЬСИИ - *Mapesure E* (MAPEI).

2.3 Устранение дефектов монолита и восстановление защитных слоев железобетонных конструкций.

- А) защита арматурного каркаса, при разрушении защитного слоя бетона и создание адгезионного слоя основания – цементный антикоррозионный состав *Maprefer 1K* (MAPEI);**
- Б) ремонт защитного слоя бетона (конструкционный ремонт):**
 - Б.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:**
 - Бетон до В27,5 (М350):
 - толщина нанесения слоями 5-35 мм. – *Mapegrout 430* (MAPEI);
 - толщина нанесения слоями 10-35 мм. – *Mapegrout T-40* (MAPEI).
 - Бетон до В45 (М600):
 - толщина нанесения слоями 10-35 мм. – *Mapegrout Thixotropic*; *Mapegrout T60*; *Mapegrout Easy Flow* (MAPEI);

Б.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

- толщина заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10** или **Mapegrout Hi-Flow 10** (MAPEI);
- толщина заливки слоями 10-40 мм. - **Mapegrout Hi-Flow** (MAPEI).

Б.3) для увеличения прочности на изгиб**❖ с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:**

Бетон до В45 (М600):

- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10Ф** (MAPEI);
- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 10-60 мм. - **Mapegrout SF** (MAPEI) и быстросхватывающийся ~ 20 мин. - **Mapegrout SV-R Fiber** (MAPEI);

❖ без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:

Бетон до В45 (М600):

- с гибкой стальной фиброй толщиной нанесения слоями 20-60 мм. – **Mapegrout MF** (MAPEI).

В) сверхбыстрый ремонт (4-6 часов) и восстановление защитных слоев железобетонных конструкций, а также ремонт бетона при отрицательных температурах до -10°C (конструкционный ремонт):**В.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:****❖ Быстросхватывающиеся (~20 мин.) ТИКСОТРОПНОГО типа:**

Бетон до В12,5 (М150):

- толщина нанесения слоями 1-40 мм. – **Planitop 100** (MAPEI).

Бетон до В27,5 (М350):

- толщина нанесения слоями 2-40 мм. – **Planitop 400** (MAPEI);
- **СТОЙКИЙ К УДАРАМ и ИСТИРАНИЮ** толщиной нанесения слоями 1-20 мм. – **NIVORAPID** (MAPEI).

Бетон до В45 (М600):

- толщина нанесения слоями 5-40 мм. - **Mapegrout Fast-Set R4** или **Planitop Ремонт & Финиш** (MAPEI).

В.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:**❖ Быстросхватывающиеся (~ 20 мин.) НАЛИВНОГО типа:**

Бетон до В45 (М600):

- толщина заливки слоями 10-60 мм. - **Mapegrout SV-R Fiber** (MAPEI).

Г) устранение мелких дефектов конструкций: сколы, раковины, шелушение, щербенистость бетона, ремонт неактивных трещин с раскрытием до 1 мм. (поверхностный ремонт):

Г.1) глубина поверхностных разрушений до 20 мм:

- толщина нанесения слоями 5-50 мм. – ремонтно-штукатурный **NIVOPLAN PLUS** (MAPEI).

Г.2) финишная отделка поверхности бетона:

- толщина нанесения слоями 2-3 мм. – **Monofinish** (MAPEI);

Г.3) поверхностный РЕМОНТ с ФУНКЦИЕЙ ЗАЩИТЫ от умеренно активных загрязняющих веществ:

- устойчивый к атмосферным агентам (углекислота, окислы азота и др.) с толщиной нанесения слоями 2-3 мм. – **Mapefinish** (MAPEI);
- стойкое к сульфатам и абразивному износу ремонтное покрытие с толщиной нанесения 2 мм в 2-а слоя - **Mapefinish HD** (MAPEI);
- толщиной нанесения слоями от 10 до 35 мм. с низким модулем упругости для ремонта конструкций, подверженных небольшим деформациям, циклическим тепловым нагрузкам, а также воздействию особенно неблагоприятных климатических условий - **Mapegrout BM** (MAPEI);

Д) укрепление конструкций, заполнение пустот, трещин, пор и т.п. в ЖБ конструкциях – ИНЪЕКЦИОННЫЕ СОСТАВЫ:

- высокотекучее расширяющееся ЦЕМЕНТНОЕ вяжущее для приготовления инъекционного раствора– **STABILCEM** (MAPEI);
- ремонтная быстросхватывающаяся ПОЛИЭФИРНАЯ СМОЛА - **EPORIP TURBO** (MAPEI);
- НИЗКОвязкая инъекционная ЭПОКСИДНАЯ смола – **ЕРОJET** (MAPEI);
- СВЕРХнизковязкая инъекционная ЭПОКСИДНАЯ смола - **ЕРОJET LV** (MAPEI);
- ЭПОКСИДНЫЙ клей для склеивания – **EPORIP** (MAPEI)

2.4 Монтаж (установка, крепление) анкеров, закладных деталей и т.п.

А) монтаж при температуре от - 10°C до +35°C:

- ❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ПОЛИЭФИРНЫХ СМОЛ без стирола:
 - для лёгких нагрузок и при температуре основания -5 °C ÷ +35°C. - **MAPEFIX PE SF** (MAPEI);
 - для тяжёлых нагрузок и при температуре основания -10 °C ÷ +35°C. - **MAPEFIX VE SF** (MAPEI);

Б) монтаж при температуре от +5°C до +35°C:

- ❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ЭПОКСИДНОЙ смолы:
 - при температуре основания от +5 °C до +35°C - **MAPEFIX EP 385** (MAPEI).

2.5 Омоноличивание стыков, зазоров и т.п. ЖБ конструкций:

А) толщина заливки / подливки от 5 до 60 мм:

- цементный высокотекучий фиброармированный состав - **Mapegrout Hi-Flow** (MAPEI) с заливкой слоями 10-40 мм;
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 300** (MAPEI);

Б) толщина заливки / подливки от 20 до 100 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill** (MAPEI);
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 310** (MAPEI);

В) толщина заливки / подливки от 40 до 500 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill 10** (MAPEI);
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 350** (MAPEI);

2.6 Гидроизоляция бетона фундамента опоры:

❖ ЖЕСТКИЕ гидроизоляционные покрытия.

- обмазочное покрытие ОСМОТИЧЕСКОГО действия - **PLANISEAL 88 (Idrosilex Pronto)** (MAPEI).
- обмазочное КРИСТАЛЛООБРАЗУЮЩЕЕ гидроизоляционное покрытие ПРОНИКАЮЩЕГО действия - **AQUAFIN-IC** (SCHOMBURG).

I.II Свайный ЖБ фундамент.

1. Сваи.

Технические решения:

1.1 Восстановление оголовка ЖБ сваи.

А) защита арматурного каркаса, при разрушении защитного слоя бетона и создание адгезионного слоя основания - цементные антикоррозионные составы **Mapofer 1K ALU** (MAPEI);

Б) ремонт защитного слоя бетона (конструкционный ремонт):

Б.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:

Бетон до В27,5 (М350):

- толщина нанесения слоями 5-35 мм. – **Mapegrout 430** (MAPEI);

- толщина нанесения слоями 10-35 мм. – **MapegROUT T-40** (MAPEI).

Бетон до В45 (М600):

- толщина нанесения слоями 10-35 мм. – **MapegROUT Thixotropic**; **MapegROUT T60**; **MapegROUT Easy Flow** (MAPEI);

Б.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

- толщина заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10** или **MapegROUT Hi-Flow 10** (MAPEI);
- толщина заливки слоями 10-40 мм. - **MapegROUT Hi-Flow** (MAPEI).

Б.3) для увеличения прочности на изгиб:

❖ с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

Бетон до В45 (М600):

- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10Ф** (MAPEI);
- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 10-60 мм. - **MapegROUT SF** (MAPEI) и быстросхватывающийся ~ 20 мин. - **MapegROUT SV-R Fiber** (MAPEI);

❖ без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:

Бетон до В45 (М600):

- с гибкой стальной фиброй толщиной нанесения слоями 20-60 мм. – **MapegROUT MF** (MAPEI).

В) сверхбыстрый ремонт (4-6 часов) и восстановление защитных слоев железобетонных конструкций, а также ремонт бетона при отрицательных температурах до -10°C (конструкционный ремонт):

В.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:

❖ Быстросхватывающиеся (~20 мин.) ТИКСОТРОПНОГО типа:

Бетон до В12,5 (М150):

- толщина нанесения слоями 1-40 мм. – **Planitop 100** (MAPEI).

Бетон до В27,5 (М350):

- толщина нанесения слоями 2-40 мм. – **Planitop 400** (MAPEI);
- **СТОЙКИЙ К УДАРАМ и ИСТИРАНИЮ** толщиной нанесения слоями 1-20 мм. – **NIVORAPID** (MAPEI).

Бетон до В45 (М600):

- толщина нанесения слоями 5-40 мм. - **MapegROUT Fast-Set R4** или **Planitop Ремонт & Финиш** (MAPEI).

В.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

❖ Быстросхватывающиеся (~ 20 мин.) НАЛИВНОГО типа:

Бетон до В45 (М600):

- *толщина заливки слоями 10-60 мм. - Mapegrout SV-R Fiber (MAPEI).*

2. Свайный ростверк.

Технические решения:

2.1 Бетонирование ростверка. Приготовление бетона с заданными свойствами.

- ❖ *Придание БЕЗУСАДОЧНОСТИ - высокотекучее расширяющееся ЦЕМЕНТНОЕ вяжущее – STABILCEM (MAPEI);*
- ❖ *ДОБАВКИ для бетона:*
 - *с гидрофобными свойствами: порошковая – BETOCRETE-CP360-WP (SCHOMBURG), жидкая – BETOCRETE CL210-WP (SCHOMBURG);*
 - *с пластифицирующими свойствами - BETOCRETE-CL170-P (SCHOMBURG);*
 - *с ингибиторами коррозии для защиты арматуры - BETOCRETE-CP350-CI (SCHOMBURG).*

2.2 Уход и защита свежеложенного бетона в период твердения ЖБ конструкций:

- ❖ *Пленкообразующие отверждающие составы, защищающие СВЕЖИЙ БЕТОН, ЦЕМЕНТНЫЕ РАСТВОРЫ и ШТУКАТУРКИ от быстрого испарения воды:*
 - *на основе СИНТЕТИЧЕСКИХ СМОЛ в растворителе - Mapecure S (MAPEI);*
 - *на основе ПАРАФИНОВОЙ ЭМУЛЬСИИ - Mapecure E (MAPEI).*

2.3 Устранение дефектов монолита и восстановление защитного слоя бетона ЖБ конструкций:

А) защита арматурного каркаса, при разрушении защитного слоя бетона и создание адгезионного слоя основания - цементный антикоррозионный состав **Mapefer 1K (MAPEI);**

Б) ремонт защитного слоя бетона (конструкционный ремонт):

Б.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:

Бетон до В27,5 (М350):

- *толщина нанесения слоями 5-35 мм. – Mapegrout 430 (MAPEI);*
- *толщина нанесения слоями 10-35 мм. – Mapegrout T-40 (MAPEI).*

Бетон до В45 (М600):

- *толщина нанесения слоями 10-35 мм. – Mapegrout Thixotropic; Mapegrout T60; Mapegrout Easy Flow (MAPEI);*

Б.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

- толщина заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10** или **Mapegrout Hi-Flow 10** (MAPEI);
- толщина заливки слоями 10-40 мм. - **Mapegrout Hi-Flow** (MAPEI).

Б.3) для увеличения прочности на изгиб:**❖ с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:**

Бетон до В45 (М600):

- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10Ф** (MAPEI);
- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 10-60 мм. - **Mapegrout SF** (MAPEI) и быстросхватывающийся ~ 20 мин. - **Mapegrout SV-R Fiber** (MAPEI);

❖ без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:

Бетон до В45 (М600):

- с гибкой стальной фиброй толщиной нанесения слоями 20-60 мм. – **Mapegrout MF** (MAPEI).

В) сверхбыстрый ремонт (4-6 часов) и восстановление защитных слоев железобетонных конструкций, а также ремонт бетона при отрицательных температурах до -10°С (конструкционный ремонт):**В.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:****❖ Быстросхватывающиеся (~20 мин.) ТИКСОТРОПНОГО типа:**

Бетон до В12,5 (М150):

- толщина нанесения слоями 1-40 мм. – **Planitop 100** (MAPEI).

Бетон до В27,5 (М350):

- толщина нанесения слоями 2-40 мм. – **Planitop 400** (MAPEI);
- **СТОЙКИЙ К УДАРАМ и ИСТИРАНИЮ** толщиной нанесения слоями 1-20 мм. – **NIVORAPID** (MAPEI).

Бетон до В45 (М600):

- толщина нанесения слоями 5-40 мм. - **Mapegrout Fast-Set R4** или **Planitop Ремонт & Финиш** (MAPEI).

В.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:**❖ Быстросхватывающиеся (~ 20 мин.) НАЛИВНОГО типа:**

Бетон до В45 (М600):

- толщина заливки слоями 10-60 мм. - **Mapegrout SV-R Fiber** (MAPEI).

Г) устранение мелких дефектов конструкций: сколы, раковины, шелушение, щербенистость бетона, ремонт неактивных трещин с раскрытием до 1 мм. (поверхностный ремонт):**Г.1) глубина поверхностных разрушений до 20 мм:**

- толщина нанесения слоями 5-50 мм. – ремонтно-штукатурный **NIVOPLAN PLUS** (MAPEI).

Г.2) финишная отделка поверхности бетона:

- толщина нанесения слоями 2-3 мм. – **Monofinish** (MAPEI);

Г.3) поверхностный РЕМОНТ с ФУНКЦИЕЙ ЗАЩИТЫ от умеренно активных загрязняющих веществ:

- устойчивый к атмосферным агентам (углекислота, окислы азота и др.) с толщиной нанесения слоями 2-3 мм. – **Mapefinish** (MAPEI);
- стойкое к сульфатам и абразивному износу ремонтное покрытие с толщиной нанесения 2 мм в 2-а слоя - **Mapefinish HD** (MAPEI);

Д) укрепление конструкций, заполнение пустот, трещин, пор и т.п. в ЖБ конструкциях – ИНЪЕКЦИОННЫЕ СОСТАВЫ:

- высокотекучее расширяющееся ЦЕМЕНТНОЕ вяжущее для приготовления инъекционного раствора– **STABILCEM** (MAPEI);
- ремонтная быстросхватывающаяся ПОЛИЭФИРНАЯ СМОЛА - **EPORIP TURBO** (MAPEI);
- НИЗКОВязкая инъекционная ЭПОКСИДНАЯ смола – **EPOJET** (MAPEI);
- СВЕРХнизковязкая инъекционная ЭПОКСИДНАЯ смола - **EPOJET LV** (MAPEI);
- ЭПОКСИДНЫЙ клей для склеивания – **EPORIP** (MAPEI)

2.4 Монтаж анкеров, закладных деталей и т.п., а также омоноличивание стыков конструкций:**А) установка, крепление анкеров различного диаметра и закладных деталей – ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА:****А.1) монтаж при температуре от - 10°C до +35°C:**

- ❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ПОЛИЭФИРНЫХ СМОЛ без стирола:
 - для лёгких нагрузок и при температуре основания -5 °C ÷ +35°C. - **MAPEFIX PE SF** (MAPEI);
 - для тяжёлых нагрузок и при температуре основания -10 °C ÷ +35°C. - **MAPEFIX VE SF** (MAPEI);

А.2) монтаж при температуре от +5°C до +35°C:

- ❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ЭПОКСИДНОЙ смолы:
 - при температуре основания от +5 °C до +35°C - **MAPEFIX EP 385** (MAPEI).

Б) омоноличивание стыков ЖБ конструкций:**Б.1) толщина заливки / подливки от 10 до 40 мм:**

- цементный *высокотекучий* фиброармированный состав - **Mapegrout Hi-Flow** (MAPEI);
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 300** (MAPEI);

Б.2) толщина заливки / подливки от 20 до 100 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill** (MAPEI);
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 310** (MAPEI);

Б.3) толщина заливки / подливки от 40 до 500 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill 10** (MAPEI).
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 350** (MAPEI);

2.5 Защита бетона конструкции от АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ и ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ.

- проникающий паропроницаемый **ВОДООТТАЛКИВАЮЩИЙ ГИДРОФОБИЗАТОР** на основе силиконовой смолы - **Antipluviol S** (MAPEI);
- **ЗАЩИТНАЯ ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ ПРОПИТКА** на основе силановых и силиконовых смол в водном растворе, проникающая и формирующая внутри капилляров материала гидрофобный, водоотталкивающий слой - **Antipluviol W** (MAPEI);
- **ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ** паропроницаемая **АКРИЛОВАЯ КРАСКА** в водной дисперсии - **Colorite Beton** (MAPEI);
- Эластичная перекрывающая трещины шириной раскрытия до 0,2 мм. **ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ** паропроницаемая **АКРИЛОВАЯ КРАСКА** в водной дисперсии - **Elastocolor Paint** (MAPEI);

II. ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ОПОРЫ и УСТОИ (тело опоры, подферменник, ригель).

Технические решения:

1. Монолитная опора, ригель.

Технические решения:

1.1 Бетонирование опоры: приготовление бетона с заданными свойствами.

- ❖ Придание **БЕЗУСАДОЧНОСТИ** - высокотекучее расширяющееся **ЦЕМЕНТНОЕ** вяжущее – **STABILCEM** (MAPEI);

❖ ДОБАВКИ для бетона:

- с гидрофобными свойствами: порошковая – **BETOCRETE-CP360-WP** (SCHOMBURG), жидкая – **BETOCRETE CL210-WP** (SCHOMBURG);
- с пластифицирующими свойствами - **BETOCRETE-CL170-P** (SCHOMBURG);
- с ингибиторами коррозии для защиты арматуры - **BETOCRETE-CP350-CI** (SCHOMBURG).

1.2 Уход и защита свежееуложенного бетона в период твердения ЖБ конструкций:

❖ Пленкообразующие отверждающие составы, защищающие СВЕЖИЙ БЕТОН, ЦЕМЕНТНЫЕ РАСТВОРЫ и ШТУКАТУРКИ от быстрого испарения воды:

- на основе СИНТЕТИЧЕСКИХ СМОЛ в растворителе - **Mapesure S** (MAPEI);
- на основе ПАРАФИНОВОЙ ЭМУЛЬСИИ - **Mapesure E** (MAPEI).

1.3 Устранение дефектов монолита и восстановление защитного слоя бетона ЖБ конструкций.

А) защита арматурного каркаса, при разрушении защитного слоя бетона и создание адгезионного слоя основания – цементный антикоррозионный состав **Mapofer 1K (MAPEI);**

Б) ремонт защитного слоя бетона (конструкционный ремонт):

Б.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:

Бетон до В27,5 (М350):

- толщина нанесения слоями 5-35 мм. – **Mapegrout 430** (MAPEI);
- толщина нанесения слоями 10-35 мм. – **Mapegrout T-40** (MAPEI).

Бетон до В45 (М600):

- толщина нанесения слоями 10-35 мм. – **Mapegrout Thixotropic**; **Mapegrout T60**; **Mapegrout Easy Flow** (MAPEI);

Б.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

- толщина заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10** или **Mapegrout Hi-Flow 10** (MAPEI);
- толщина заливки слоями 10-40 мм. - **Mapegrout Hi-Flow** (MAPEI).

Б.3) для увеличения прочности на изгиб:

❖ с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

Бетон до В45 (М600):

- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10Ф** (MAPEI);

- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 10-60 мм. - **Mapegrout SF** (MAPEI) и быстросхватывающийся ~ 20 мин. - **Mapegrout SV-R Fiber** (MAPEI);
 - ❖ без устройства опалубки **ТИКСОТРОПНЫМИ** составами:
 - Бетон до В45 (М600):
 - с гибкой стальной фиброй толщиной нанесения слоями 20-60 мм. – **Mapegrout MF** (MAPEI).
- В) сверхбыстрый ремонт (4-6 часов) и восстановление защитных слоев железобетонных конструкций, а также ремонт бетона при отрицательных температурах до -10°С (конструкционный ремонт):**
- В.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:**
- ❖ Быстросхватывающиеся (~20 мин.) ТИКСОТРОПНОГО типа:
 - Бетон до В12,5 (М150):
 - толщина нанесения слоями 1-40 мм. – **Planitop 100** (MAPEI).
 - Бетон до В27,5 (М350):
 - толщина нанесения слоями 2-40 мм. – **Planitop 400** (MAPEI);
 - **СТОЙКИЙ К УДАРАМ** и **ИСТИРАНИЮ** толщиной нанесения слоями 1-20 мм. – **NIVORAPID** (MAPEI).
 - Бетон до В45 (М600):
 - толщина нанесения слоями 5-40 мм. - **Mapegrout Fast-Set R4** или **Planitop Ремонт & Финиш** (MAPEI).
- В.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:**
- ❖ Быстросхватывающиеся (~ 20 мин.) НАЛИВНОГО типа:
 - Бетон до В45 (М600):
 - толщина заливки слоями 10-60 мм. - **Mapegrout SV-R Fiber** (MAPEI).
- Г) устранение мелких дефектов конструкций: сколы, раковины, шелушение, щебенистость бетона, ремонт неактивных трещин с раскрытием до 1 мм. (поверхностный ремонт):**
- Г.1) глубина поверхностных разрушений до 20 мм:**
- толщина нанесения слоями 5-50 мм. – ремонтно-штукатурный **NIVOPLAN PLUS** (MAPEI).
- Г.2) финишная отделка поверхности бетона:**
- толщина нанесения слоями 2-3 мм. – **Monofinish** (MAPEI);

Г.3) поверхностный РЕМОНТ с ФУНКЦИЕЙ ЗАЩИТЫ от умеренно активных загрязняющих веществ:

- устойчивый к атмосферным агентам (углекислота, окислы азота и др.) с толщиной нанесения слоями 2-3 мм. – **Mapefinish** (MAPEI);
- стойкое к сульфатам и абразивному износу ремонтное покрытие с толщиной нанесения 2 мм в 2-а слоя - **Mapefinish HD** (MAPEI);
- толщиной нанесения слоями от 10 до 35 мм. с низким модулем упругости для ремонта конструкций, подверженных небольшим деформациям, циклическим тепловым нагрузкам, а также воздействию особенно неблагоприятных климатических условий - **Mapegrout BM** (MAPEI);

Д) укрепление конструкций, заполнение пустот, трещин, пор и т.п. в ЖБ конструкциях – ИНЪЕКЦИОННЫЕ СОСТАВЫ:

- высокотекучее расширяющееся ЦЕМЕНТНОЕ вяжущее для приготовления инъекционного раствора– **STABILCEM** (MAPEI);
- ремонтная быстросхватывающаяся ПОЛИЭФИРНАЯ СМОЛА - **EPORIP TURBO** (MAPEI);
- НИЗКОвязкая инъекционная ЭПОКСИДНАЯ смола – **ЕРОJET** (MAPEI);
- СВЕРХнизковязкая инъекционная ЭПОКСИДНАЯ смола - **ЕРОJET LV** (MAPEI);
- ЭПОКСИДНЫЙ клей для склеивания – **EPORIP** (MAPEI)

1.4 Монтаж (установка, крепление) анкеров, закладных деталей и т.п.**А) монтаж при температуре от - 10°C до +35°C:**

- ❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ПОЛИЭФИРНЫХ СМОЛ без стирола:
 - для лёгких нагрузок и при температуре основания -5 °C ÷ +35°C. - **MAPEFIX PE SF** (MAPEI);
 - для тяжёлых нагрузок и при температуре основания -10 °C ÷ +35°C. - **MAPEFIX VE SF** (MAPEI);

Б) монтаж при температуре от +5°C до +35°C:

- ❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ЭПОКСИДНОЙ смолы:
 - при температуре основания от +5 °C до +35°C - **MAPEFIX EP 385** (MAPEI).

1.5 Омоноличивание стыков, зазоров и т.п. ЖБ конструкций:**А) толщина заливки / подливки от 10 до 40 мм:**

- цементный высокотекучий фиброармированный состав - **Mapegrout Hi-Flow** (MAPEI);
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 300** (MAPEI);

Б) толщина заливки / подливки от 20 до 100 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill** (MAPEI);
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 310** (MAPEI);

В) толщина заливки / подливки от 40 до 500 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill 10** (MAPEI).
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 350** (MAPEI);

Участок МОСТОВОЙ опоры, находящийся в постоянном или переменном контакте с водой.**1.6 Гидроизоляция бетона фундамента опоры:****❖ ЖЕСТКИЕ гидроизоляционные покрытия.**

- обмазочное покрытие ОСМОТИЧЕСКОГО действия - **PLANISEAL 88 (Idrosilex Pronto)** (MAPEI);
- обмазочное паропроницаемое КРИСТАЛЛООБРАЗУЮЩЕЕ гидроизоляционное покрытие ПРОНИКАЮЩЕГО действия – **AQUAFIN - IC** (SCHOMBURG).

Участок опоры ПУТЕПРОВОДА или МОСТА, НЕ в контакте с водой.**1.7 Защита бетона конструкции от АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ и ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ.**

- проникающий паропроницаемый ВОДООТТАЛКИВАЮЩИЙ ГИДРОФОБИЗАТОР на основе силиконовой смолы - **Antipluviol S** (MAPEI);
- ЗАЩИТНАЯ ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ ПРОПИТКА на основе силановых и силиконовых смол в водном растворе, проникающая и формирующая внутри капилляров материала гидрофобный, водоотталкивающий слой - **Antipluviol W** (MAPEI);
- ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ паропроницаемая АКРИЛОВАЯ КРАСКА в водной дисперсии - **Colorite Beton** (MAPEI);
- Эластичная перекрывающая трещины шириной раскрытия до 0,2 мм. ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ паропроницаемая АКРИЛОВАЯ КРАСКА в водной дисперсии - **Elastocolor Paint** (MAPEI);
- ЭПОКСИДНАЯ КРАСКА на водной основе с высокой СВЕТООТРАЖАЮЩЕЙ способностью и стойкостью к абразивному воздействию - **Mapescoat I 650 WT** (MAPEI).

1.8 Окраска монолитных и ЖБ конструкций.

- ❖ Окрасочные защитно-декоративные покрытия **HAENYTEX**.

- Универсальные негорючие паропроницаемые атмосферостойкие водно-дисперсионные акриловые фасадные краски для создания защитно-декоративного покрытия наружных конструкций зданий и сооружений - **HAENYTEX® ProFasade Standart**, **HAENYTEX® ProFasade Profi**, **HAENYTEX® ProFasade Ultra**, в том числе по оштукатуренному оцинкованному металлу - **HAENYTEX® ProFasade Extra**.

УСТОИ.

1.9 Гидроизоляция бетонной поверхности ОБРАТНОЙ СТЕНКИ устоя, обращенной в сторону засыпки.

❖ ЖЕСТКИЕ гидроизоляционные покрытия.

- обмазочное покрытие ОСМОТИЧЕСКОГО действия - **PLANISEAL 88 (Idrosilex Pronto)** (MAPEI);
- обмазочное паропроницаемое КРИСТАЛЛООБРАЗУЮЩЕЕ гидроизоляционное покрытие ПРОНИКАЮЩЕГО действия – **AQUAFIN - IC** (SCHOMBURG).

1.10 Гидроизоляция бетонной поверхности ЛИЦЕВОЙ ГРАНИ устоя, находящейся в постоянном или переменном контакте с водой.

❖ ЖЕСТКИЕ гидроизоляционные покрытия.

- обмазочное покрытие ОСМОТИЧЕСКОГО действия - **PLANISEAL 88 (Idrosilex Pronto)** (MAPEI);
- обмазочное паропроницаемое КРИСТАЛЛООБРАЗУЮЩЕЕ гидроизоляционное покрытие ПРОНИКАЮЩЕГО действия – **AQUAFIN - IC** (SCHOMBURG).

1.11 Защита поверхности ЖБ конструкций ЛИЦЕВОЙ ГРАНИ и ОТКОСНЫХ КРЫЛЬЕВ устоя от АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ и ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ.

- проникающий паропроницаемый ВОДООТТАЛКИВАЮЩИЙ ГИДРОФОБИЗАТОР на основе силиконовой смолы - **Antipluviol S** (MAPEI);
- ЗАЩИТНАЯ ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ ПРОПИТКА на основе силановых и силиконовых смол в водном растворе, проникающая и формирующая внутри капилляров материала гидрофобный, водоотталкивающий слой - **Antipluviol W** (MAPEI);
- ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ паропроницаемая АКРИЛОВАЯ КРАСКА в водной дисперсии - **Colorite Beton** (MAPEI);
- Эластичная перекрывающая трещины шириной раскрытия до 0,2 мм. ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ паропроницаемая АКРИЛОВАЯ КРАСКА в водной дисперсии - **Elastocolor Paint** (MAPEI);

- ЭПОКСИДНАЯ КРАСКА на водной основе с высокой СВЕТООТРАЖАЮЩЕЙ способностью и стойкостью к абразивному воздействию - *Mapescoat I 650 WT (MAPEI)*.

1.12 Окраска монолитных и ЖБ конструкций ЛИЦЕВОЙ ГРАНИ и ОТКОСНЫХ КРЫЛЬЕВ устоя.

❖ Окрасочные защитно-декоративные покрытия HAENYTEX.

- Универсальные негорючие паропроницаемые атмосферостойкие водно-дисперсионные акриловые фасадные краски для создания защитно-декоративного покрытия наружных конструкций зданий и сооружений - **HAENYTEX® ProFasade Standart**, **HAENYTEX® ProFasade Profi**, **HAENYTEX® ProFasade Ultra**, в том числе по оштукатуренному оцинкованному металлу - **HAENYTEX® ProFasade Extra**.

2. Подферменник.

Технические решения:

2.1 Устройство подферменников и площадок фундамента под опорные части:

❖ с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

- толщина заливки слоями 10-40 мм. - *Mapegrout Hi-Flow (MAPEI)*.
- толщина заливки / подливки от 20 до 60 мм. - *Mapefill (MAPEI)*;
- толщина заливки / подливки от 40 до 100 мм. - *Mapefill 10 (MAPEI)*.
- толщина заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10** или *Mapegrout Hi-Flow 10 (MAPEI)*;

2.2 Высокоточная подливка под опорные части:

А.1) толщина заливки / подливки от 10 до 40 мм:

- цементный подливочный состав - *Mapegrout Hi-Flow (MAPEI)*;
- эпоксидный подливочный состав - *Planigrout 300 (MAPEI)*;

А.2) толщина заливки / подливки от 20 до 100 мм:

- цементный подливочный состав - *Mapefill (MAPEI)*;
- эпоксидный подливочный состав - *Planigrout 310 (MAPEI)*;

А.3) толщина заливки / подливки от 40 до 500 мм:

- цементный подливочный состав - *Mapefill 10 (MAPEI)*.
- эпоксидный подливочный состав - *Planigrout 350 (MAPEI)*;

III. ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ несущие элементы.

При их изготовлении из стальных конструкций:

Технические решения:

1. Защита металла в конструкции пролетного строения:

- антикоррозионная защита и покраска металла – **антикоррозионные материалы HAENYCOR** (в разработке);

При их изготовлении из железобетона (сборный, монолитный):

Технические решения:

1. Пролетное строение.

Технические решения:

1.1 Бетонирование монолитного пролетного строения: приготовление бетона с заданными свойствами.

- ❖ Придание **БЕЗУСАДОЧНОСТИ** - высокотекучее расширяющееся **ЦЕМЕНТНОЕ** вяжущее – **STABILCEM** (MAPEI);
- ❖ **ДОБАВКИ** для бетона:
 - с **гидрофобными свойствами**: порошковая – **BETOCRETE-CP360-WP** (SCHOMBURG), жидкая – **BETOCRETE CL210-WP** (SCHOMBURG);
 - с **пластифицирующими свойствами** - **BETOCRETE-CL170-P** (SCHOMBURG);
 - с **ингибиторами коррозии** для защиты арматуры - **BETOCRETE-CP350-CI** (SCHOMBURG).

1.2 Уход и защита свежеложенного бетона в период твердения ЖБ конструкций:

- ❖ **Пленкообразующие отверждающие составы, защищающие СВЕЖИЙ БЕТОН, ЦЕМЕНТНЫЕ РАСТВОРЫ и ШТУКАТУРКИ от быстрого испарения воды:**
 - на основе **СИНТЕТИЧЕСКИХ СМОЛ** в растворителе - **Mapecure S** (MAPEI);
 - на основе **ПАРАФИНОВОЙ ЭМУЛЬСИИ** - **Mapecure E** (MAPEI).

1.3 Устранение дефектов монолита и восстановление защитного слоя бетона ЖБ конструкций.

- А) **защита арматурного каркаса, при разрушении защитного слоя бетона и создание адгезионного слоя основания** - цементный антикоррозионный состав **Mapofer 1K** (MAPEI);

Б) ремонт защитного слоя бетона (конструкционный ремонт):**Б.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:**

Бетон до В27,5 (М350):

- толщина нанесения слоями 5-35 мм. – **Mapegrout 430** (MAPEI);
- толщина нанесения слоями 10-35 мм. – **Mapegrout T-40** (MAPEI).

Бетон до В45 (М600):

- толщина нанесения слоями 10-35 мм. – **Mapegrout Thixotropic**; **Mapegrout T60**; **Mapegrout Easy Flow** (MAPEI);

Б.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

- толщина заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10** или **Mapegrout Hi-Flow 10** (MAPEI);
- толщина заливки слоями 10-40 мм. - **Mapegrout Hi-Flow** (MAPEI).

Б.3) для увеличения прочности на изгиб:**❖ с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:**

Бетон до В45 (М600):

- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10Ф** (MAPEI);
- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 10-60 мм. - **Mapegrout SF** (MAPEI) и быстросхватывающийся ~ 20 мин. - **Mapegrout SV-R Fiber** (MAPEI);

❖ без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:

Бетон до В45 (М600):

- с гибкой стальной фиброй толщиной нанесения слоями 20-60 мм. – **Mapegrout MF** (MAPEI).

В) сверхбыстрый ремонт (4-6 часов) и восстановление защитных слоев железобетонных конструкций, а также ремонт бетона при отрицательных температурах до -10°C (конструкционный ремонт):**В.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:****❖ Быстросхватывающиеся (~20 мин.) ТИКСОТРОПНОГО типа:**

Бетон до В12,5 (М150):

- толщина нанесения слоями 1-40 мм. – **Planitop 100** (MAPEI).

Бетон до В27,5 (М350):

- толщина нанесения слоями 2-40 мм. – **Planitop 400** (MAPEI);
- **СТОЙКИЙ К УДАРАМ и ИСТИРАНИЮ** толщиной нанесения слоями 1-20 мм. – **NIVORAPID** (MAPEI).

Бетон до В45 (М600):

- толщина нанесения слоями 5-40 мм. - **Mapegrout Fast-Set R4 или Planitor Ремонт & Финиш (MAPEI)**.

В.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

- ❖ Быстротсхватывающиеся (~ 20 мин.) НАЛИВНОГО типа:

Бетон до В45 (М600):

- толщина заливки слоями 10-60 мм. - **Mapegrout SV-R Fiber (MAPEI)**.

Г) устранение мелких дефектов конструкций: сколы, раковины, шелушение, щербенистость бетона, ремонт неактивных трещин с раскрытием до 1 мм. (поверхностный ремонт):

Г.1) глубина поверхностных разрушений до 20 мм:

- толщина нанесения слоями 5-50 мм. – ремонтно-штукатурный **NIVOPLAN PLUS (MAPEI)**.

Г.2) финишная отделка поверхности бетона:

- толщина нанесения слоями 2-3 мм. – **Monofinish (MAPEI)**.

Г.3) поверхностный РЕМОНТ с ФУНКЦИЕЙ ЗАЩИТЫ от умеренно активных загрязняющих веществ:

- устойчивый к атмосферным агентам (углекислота, окислы азота и др.) с толщиной нанесения слоями 2-3 мм. – **Mapefinish (MAPEI)**;
- стойкое к сульфатам и абразивному износу ремонтное покрытие с толщиной нанесения 2 мм в 2-а слоя - **Mapefinish HD (MAPEI)**;
- толщиной нанесения слоями от 10 до 35 мм. с низким модулем упругости для ремонта конструкций, подверженных небольшим деформациям, циклическим тепловым нагрузкам, а также воздействию особенно неблагоприятных климатических условий - **Mapegrout BM (MAPEI)**.

Д) укрепление конструкций, заполнение пустот, трещин, пор и т.п. в ЖБ конструкциях – ИНЪЕКЦИОННЫЕ СОСТАВЫ:

- высокотекучее расширяющееся ЦЕМЕНТНОЕ вяжущее для приготовления инъекционного раствора– **STABILCEM (MAPEI)**;
- ремонтная быстросхватывающаяся ПОЛИЭФИРНАЯ СМОЛА - **EPORIP TURBO (MAPEI)**;
- НИЗКОвязкая инъекционная ЭПОКСИДНАЯ смола – **ЕРОJET (MAPEI)**;
- СВЕРХнизковязкая инъекционная ЭПОКСИДНАЯ смола - **ЕРОJET LV (MAPEI)**;
- ЭПОКСИДНЫЙ клей для склеивания – **EPORIP (MAPEI)**

1.4 Монтаж (установка, крепление) анкеров, закладных деталей и т.п.

А) монтаж при температуре от - 10°C до +35°C:

- ❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ПОЛИЭФИРНЫХ СМОЛ без стирола:
 - для лёгких нагрузок и при температуре основания -5 °С ÷ +35°С. - **MAPEFIX PE SF** (MAPEI);
 - для тяжёлых нагрузок и при температуре основания -10 °С ÷ +35°С. - **MAPEFIX VE SF** (MAPEI);

Б) монтаж при температуре от +5°C до +35°C:

- ❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ЭПОКСИДНОЙ смолы:
 - при температуре основания от +5 °С до +35°С - **MAPEFIX EP 385** (MAPEI).

1.5 Омоноличивание стыков, зазоров и т.п. ЖБ конструкций:

А) толщина заливки / подливки от 10 до 40 мм:

- цементный высокотекучий фиброармированный состав - **Mapegrout Hi-Flow** (MAPEI);
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 300** (MAPEI) и **ASODUR-EV200** (SCHOMBURG);

Б) толщина заливки / подливки от 20 до 100 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill** (MAPEI);
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 310** (MAPEI);

В) толщина заливки / подливки от 40 до 500 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill 10** (MAPEI).
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 350** (MAPEI);

1.6 Защита бетона конструкций пролётного строения от АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ и ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ.

- проникающий паропроницаемый **ВОДООТТАЛКИВАЮЩИЙ ГИДРОФОБИЗАТОР** на основе силиконовой смолы - **Antipluviol S** (MAPEI);
- **ЗАЩИТНАЯ ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ ПРОПИТКА** на основе силановых и силиконовых смол в водном растворе, проникающая и формирующая внутри капилляров материала гидрофобный, водоотталкивающий слой - **Antipluviol W** (MAPEI);
- **ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ** паропроницаемая **АКРИЛОВАЯ КРАСКА** в водной дисперсии - **Colorite Beton** (MAPEI);
- Эластичная перекрывающая трещины шириной раскрытия до 0,2 мм. **ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ** паропроницаемая **АКРИЛОВАЯ КРАСКА** в водной дисперсии - **Elastocolor Paint** (MAPEI);

- ЭПОКСИДНАЯ КРАСКА на водной основе с высокой СВЕТООТРАЖАЮЩЕЙ способностью и стойкостью к абразивному воздействию - *Mapescoat I 650 WT (MAPEI)*.

1.7 Защита металла в конструкции пролетного строения.

- антикоррозионная защита и покраска металла – *антикоррозионные материалы HAENYCOR (в разработке)*;

1.8 Окраска монолитных и ЖБ конструкций.

❖ Окрасочные защитно-декоративные покрытия HAENYTEX.

- Универсальные негорючие паропроницаемые атмосферостойкие водно-дисперсионные акриловые фасадные краски для создания защитно-декоративного покрытия наружных конструкций зданий и сооружений - *HAENYTEX® ProFasade Standart, HAENYTEX® ProFasade Profi, HAENYTEX® ProFasade Ultra, в том числе по огрунтованному оцинкованному металлу - HAENYTEX® ProFasade Extra.*

IV. МОСТОВОЕ ПОЛОТНО ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ.

При использовании железобетона в конструкции защитного ограждения, одежды тротуаров, плиты проезжей части, одежды ездового полотна и т.п.:

1. Дорожная одежда.

Технические решения:

1.1 Устройство выравнивающего слоя по ЖБ плите проезжей части (сточный треугольник)

- ❖ Наливные составы на цементной основе:
 - толщина заливки слоями 50-300 мм. - *АРБ-10 или Mapegrout Hi-Flow 10 (MAPEI)*;
 - толщина заливки / подливки от 20 до 100 мм - цементный подливочный состав - *Mapefill (MAPEI)*;
 - толщина заливки слоями 10-40 мм. - *Mapegrout Hi-Flow (MAPEI)*.

1.2 Гидроизоляция проезжей части.

А) грунтование поверхности:

бетонное основание:

- сухое бетонное основание – грунтовочный состав *Primer SN (MAPEI)*, влажное - грунтовка на эпоксидно-цементной основе *Triblock P (MAPEI)*;

металлическое основание:

- эпоксидная грунтовка **Primer EP Rustop** (MAPEI)

Б) гидроизоляция - высокоэластичная бесшовная гидроизоляционная мембрана из чистой полимочевины **Purtop 1000** (MAPEI).

1.3 Устройство защитного слоя гидроизоляции.

❖ Наливные составы на цементной основе:

- толщина заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10** или **Mapegrout Hi-Flow 10** (MAPEI);
- толщина заливки / подливки от 20 до 100 мм - цементный подливочный состав - **Mapefill** (MAPEI);
- толщина заливки слоями 10-40 мм. - **Mapegrout Hi-Flow** (MAPEI).

2. Деформационные швы.

Технические решения:

2.1 Монтаж деформационных швов, устройство переходной полосы и т.п.

❖ Наливные составы с повышенной прочностью на изгиб:

- толщиной заливки слоями 50-300 мм. - с жёсткой стальной фиброй **АРБ-10Ф** (MAPEI); без стальной фибры - **АРБ-10** или **Mapegrout Hi-Flow 10** (MAPEI);
- толщиной заливки слоями 10-60 мм. - с жёсткой стальной фиброй **Mapegrout SF** (MAPEI) и быстросхватывающийся ~ 20 мин. - **Mapegrout SV-R Fiber** (MAPEI); без стальной фибры - **Mapegrout Hi-Flow** (MAPEI).

3. Устройства водоотвода с проезжей части.

Технические решения:

3.1 Герметизация отверстий ввода водоотводных трубок.

- Герметизация стыка «плита-трубка» – **набухающий герметик Maperoof Swell** (MAPEI);
- Заполнение полости примыкания (зачеканка) – ремонтный состав **Mapegrout 430; Mapegrout Thixotropic; Mapegrout T60; Mapegrout Fast-Set R4; Mapegrout Easy Flow** (MAPEI);
- Гидроизоляция примыкания плита-трубка с запуском фартука на трубу - эластичная гидроизоляция **Mapelastic** (MAPEI).

4. ЖБ и металлические конструкции: мачты освещения, перильное ограждение, ограждающие конструкции и т.п.

Технические решения:

4.1 Монтаж (установка, крепление) анкеров, закладных деталей и т.п.

А) монтаж при температуре от - 10°C до +35°C:

❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ПОЛИЭФИРНЫХ СМОЛ без стирола:

- для лёгких нагрузок и при температуре основания -5 °С ÷ +35°С. - **MAPEFIX PE SF** (MAPEI);
- для тяжёлых нагрузок и при температуре основания -10 °С ÷ +35°С. - **MAPEFIX VE SF** (MAPEI);

Б) монтаж при температуре от +5°C до +35°C:

❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ЭПОКСИДНОЙ смолы:

- при температуре основания от +5 °С до +35°С - **MAPEFIX EP 385** (MAPEI).

4.2 Омоноличивание стыков, зазоров и т.п. ЖБ конструкций:

А) толщина заливки / подливки от 10 до 40 мм:

- цементный высокотекучий фиброармированный состав - **Mapegrout Hi-Flow** (MAPEI);
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 300** (MAPEI).

Б) толщина заливки / подливки от 20 до 100 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill** (MAPEI);
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 310** (MAPEI);

В) толщина заливки / подливки от 40 до 500 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill 10** (MAPEI).
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 350** (MAPEI);

4.3 Защита металлических конструкций и элементов.

- антикоррозионная защита и покраска металла – **антикоррозионные материалы HAENYCOR** (в разработке);

1.1.4 ПЕШЕХОДНЫЕ ТОННЕЛИ.

Конструкции.

1. Котлован.

Технические решения:

1.1 Укрепление грунта котлована.

- ❖ Инъекционные составы для укрепления грунтов и пород, подавления активного водопритока:
 - с очень низкой вязкостью при 23°C - 54 мПа*с – смола **Resfoam 1 KM** / ускоритель **Resfoam 1 KM AKS** (MAPEI);
 - быстро реагирующая (<10 сек.) быстротвердеющая 3-5 мин. - **Foamjet F** (MAPEI);
 - микроцемент - микродисперсное гидравлическое вяжущее с пуццолановым действием для консолидации и гидроизоляции грунта инъектированием. **Microcem 12000** и **Microcem 8000** (MAPEI);

2. Фундамент основания, стены, плиты перекрытия и другие ЖБ элементы на естественном основании.

Технические решения:

2.1 Бетонирование ЖБ конструкций фундаментной плиты основания, стен, перекрытия и других ЖБ элементов. Приготовление бетона с заданными свойствами.

- ❖ Придание БЕЗУСАДОЧНОСТИ - высокотекучее расширяющееся ЦЕМЕНТНОЕ вяжущее – **STABILCEM** (MAPEI);
- ❖ ДОБАВКИ для бетона:
 - с гидрофобными свойствами: порошковая – **BETOCRETE-CP360-WP** (SCHOMBURG), жидкая – **BETOCRETE CL210-WP** (SCHOMBURG);
 - с пластифицирующими свойствами - **BETOCRETE-CL170-P** (SCHOMBURG);
 - с ингибиторами коррозии для защиты арматуры - **BETOCRETE-CP350-CI** (SCHOMBURG).

2.2 Уход и защита свежееуложенного бетона в период твердения ЖБ конструкций:

- ❖ Пленкообразующие отверждающие составы, защищающие СВЕЖИЙ БЕТОН, ЦЕМЕНТНЫЕ РАСТВОРЫ и ШТУКАТУРКИ от быстрого испарения воды:
 - на основе СИНТЕТИЧЕСКИХ СМОЛ в растворителе - **Mapecure S** (MAPEI);
 - на основе ПАРАФИНОВОЙ ЭМУЛЬСИИ - **Mapecure E** (MAPEI).

2.3 Герметизация и гидроизоляция швов, стыков, примыканий ЖБ конструкций.

2.3.1 Монолитные конструкции:

А) герметизация РАБОЧИХ (ХОЛОДНЫХ) ШВОВ на стадии бетонирования для предотвращения проникновения грунтовой воды:

- ❖ Набухающий эластичный профиль плоского сечения из гидрофильной резины:
 - сечение 20 x 10 мм. - **IDROSTOP 10** (MAPEI);
 - сечение 20 x 15 мм. - **IDROSTOP 15** (MAPEI);
 - сечение 20 x 25 мм. - **IDROSTOP 25** (MAPEI).
 - **КЛЕЙ** для установки гидрофильного резинового профиля **IDROSTOP - IDROSTOP MASTIC** (MAPEI).

Б) герметизация ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВОВ и СТЫКОВ для предотвращения проникновения грунтовой воды:

- ❖ Система герметизации изнутри или снаружи конструкции:
 - **паро- и водостойкая ПРОРЕЗИНЕННАЯ ЛЕНТА** с щелочестойкой тканью по краям шириной 120 мм. – **MAPEBAND** (MAPEI);
 - **гидроизоляционная лента из ТЕРМОПЛАСТИЧНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА** шириной 170 или 325 мм. - **MAPEBAND TPE** (MAPEI);
 - **ЭПОКСИДНЫЙ КЛЕЙ** для приклеивания полимерных и резиновых ленточных материалов, а также структурного склеивания бетона - **ADESILEX PG4** (MAPEI).
- ❖ **ГИДРОШПОНКА** из ПВХ с установкой в теле конструкции для гидроизоляции деформационного шва:
 - **Внутренняя** – **IDROSTOP PVC BI** (MAPEI);
 - **Наружная** - **IDROSTOP PVC BE** (MAPEI).

В) герметизация ТРЕЩИН, ШВОВ И СТЫКОВ для предотвращения проникновения грунтовой воды:

Герметики:

- **ГИДРОФИЛЬНЫЙ расширяющийся ГЕРМЕТИК** в виде тиксотропной пасты - **Maperproof Swell** (MAPEI).
- **ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ ГЕРМЕТИК** для дорожных швов и др. соединений - **MAPEFLEX PU 65** (MAPEI);

2.3.2 Сборные ЖБ конструкции:

А) герметизация ШВОВ, СТЫКОВ, ПРИМЫКАНИЙ и т.п. ЖБ конструкций для предотвращения проникновения грунтовой воды:

- ❖ Укладка герметика:

- ГИДРОФИЛЬНЫЙ расширяющийся ГЕРМЕТИК в виде тиксотропной пасты - **Maeproof Swell** (MAPEI);
- ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ ГЕРМЕТИК для дорожных швов и др. соединений - **MAPEFLEX PU 65** (MAPEI);
- ❖ Зачеканка швов, стыков, примыканий и т.п. - **Maepgrout 430; Maepgrout Thixotropic; Maepgrout T60; Maepgrout Fast-Set R4; Maepgrout Easy Flow** (MAPEI).

Б) герметизация ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВОВ и СТЫКОВ для предотвращения проникновения грунтовой воды:

- ❖ Система герметизации изнутри или снаружи конструкции:
 - паро- и водостойкая ПРОРЕЗИНЕННАЯ ЛЕНТА с щелочестойкой тканью по краям шириной 120 мм. – **MAPEBAND** (MAPEI);
 - гидроизоляционная лента из ТЕРМОПЛАСТИЧНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА шириной 170 или 325 мм. - **MAPEBAND TPE** (MAPEI);
 - ЭПОКСИДНЫЙ КЛЕЙ для приклеивания полимерных и резиновых ленточных материалов, а также структурного склеивания бетона - **ADESILEX PG4** (MAPEI).
- ❖ ГИДРОШПОНКА из ПВХ с установкой в теле конструкции для гидроизоляции деформационного шва:
 - Внутренняя – **IDROSTOP PVC BI** (MAPEI);
 - Наружная - **IDROSTOP PVC BE** (MAPEI).

2.4 Устранение дефектов монолита и восстановление защитного слоя бетона ЖБ конструкций.

А) защита арматурного каркаса, при разрушении защитного слоя бетона и создание адгезионного слоя основания - цементный антикоррозионный состав **Maferfer 1K** (MAPEI);

Б) ремонт защитного слоя бетона (конструкционный ремонт):**Б.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:**

Бетон до В27,5 (М350):

- толщина нанесения слоями 5-35 мм. – **Maepgrout 430** (MAPEI);
- толщина нанесения слоями 10-35 мм. – **Maepgrout T-40** (MAPEI).

Бетон до В45 (М600):

- толщина нанесения слоями 10-35 мм. – **Maepgrout Thixotropic; Maepgrout T60; Maepgrout Easy Flow** (MAPEI);

Б.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

- толщина заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10** или **Maepgrout Hi-Flow 10** (MAPEI);
- толщина заливки слоями 10-40 мм. - **Maepgrout Hi-Flow** (MAPEI).

Б.3) для увеличения прочности на изгиб:**❖ с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:**

Бетон до В45 (М600):

- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10Ф** (MAPEI);
- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 10-60 мм. - **MapegROUT SF** (MAPEI) и быстросхватывающийся ~ 20 мин. - **MapegROUT SV-R Fiber** (MAPEI);

❖ без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:

Бетон до В45 (М600):

- с гибкой стальной фиброй толщиной нанесения слоями 20-60 мм. – **MapegROUT MF** (MAPEI).

В) сверхбыстрый ремонт (4-6 часов) и восстановление защитных слоев железобетонных конструкций, а также ремонт бетона при отрицательных температурах до -10°C (конструкционный ремонт):**В.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:****❖ Быстросхватывающиеся (~20 мин.) ТИКСОТРОПНОГО типа:**

Бетон до В12,5 (М150):

- толщина нанесения слоями 1-40 мм. – **Planitop 100** (MAPEI).

Бетон до В27,5 (М350):

- толщина нанесения слоями 2-40 мм. – **Planitop 400** (MAPEI);
- **СТОЙКИЙ К УДАРАМ и ИСТИРАНИЮ** толщиной нанесения слоями 1-20 мм. – **NIVORAPID** (MAPEI).

Бетон до В45 (М600):

- толщина нанесения слоями 5-40 мм. - **MapegROUT Fast-Set R4** или **Planitop Ремонт & Финиш** (MAPEI).

В.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:**❖ Быстросхватывающиеся (~ 20 мин.) НАЛИВНОГО типа:**

Бетон до В45 (М600):

- толщина заливки слоями 10-60 мм. - **MapegROUT SV-R Fiber** (MAPEI).

Г) устранение мелких дефектов конструкций: сколы, раковины, шелушение, щебенистость бетона, ремонт неактивных трещин с раскрытием до 1 мм. (поверхностный ремонт):**Г.1) глубина поверхностных разрушений до 20 мм:**

- толщина нанесения слоями 5-50 мм. – ремонтно-штукатурный **NIVOPLAN PLUS** (MAPEI).

Г.2) финишная отделка поверхности бетона:

- толщина нанесения слоями 2-3 мм. – **Monofinish** (MAPEI);

Г.3) поверхностный РЕМОНТ с ФУНКЦИЕЙ ЗАЩИТЫ от умеренно активных загрязняющих веществ:

- устойчивый к атмосферным агентам (углекислота, окислы азота и др.) с толщиной нанесения слоями 2-3 мм. – **Mapefinish** (MAPEI);
- стойкое к сульфатам и абразивному износу ремонтное покрытие с толщиной нанесения 2 мм в 2-а слоя - **Mapefinish HD** (MAPEI);
- толщиной нанесения слоями от 10 до 35 мм. с низким модулем упругости для ремонта конструкций, подверженных небольшим деформациям, циклическим тепловым нагрузкам, а также воздействию особенно неблагоприятных климатических условий - **Mapegrout BM** (MAPEI);

Д) укрепление конструкций, заполнение пустот, трещин, пор и т.п. в ЖБ конструкциях – ИНЪЕКЦИОННЫЕ СОСТАВЫ:

- высокотекучее расширяющееся ЦЕМЕНТНОЕ вяжущее для приготовления инъекционного раствора– **STABILCEM** (MAPEI);
- ремонтная быстросхватывающаяся ПОЛИЭФИРНАЯ СМОЛА - **EPORIP TURBO** (MAPEI);
- НИЗКОвязкая инъекционная ЭПОКСИДНАЯ смола – **ЕРОJET** (MAPEI);
- СВЕРХнизковязкая инъекционная ЭПОКСИДНАЯ смола - **ЕРОJET LV** (MAPEI);
- ЭПОКСИДНЫЙ клей для склеивания – **EPORIP** (MAPEI)

2.5 Монтаж (установка, крепление) анкеров, закладных деталей и т.п.**А) монтаж при температуре от - 10°C до +35°C:**

- ❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ПОЛИЭФИРНЫХ СМОЛ без стирола:
 - для лёгких нагрузок и при температуре основания -5 °C ÷ +35°C. - **MAPEFIX PE SF** (MAPEI);
 - для тяжёлых нагрузок и при температуре основания -10 °C ÷ +35°C. - **MAPEFIX VE SF** (MAPEI);

Б) монтаж при температуре от +5°C до +35°C:

- ❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ЭПОКСИДНОЙ смолы:
 - при температуре основания от +5 °C до +35°C - **MAPEFIX EP 385** (MAPEI).

2.6 Омоноличивание стыков, зазоров и т.п. ЖБ конструкций:**А) толщина заливки / подливки от 10 до 40 мм:**

- цементный высокотекучий фиброармированный состав - **Mapegrout Hi-Flow** (MAPEI);

- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 300** (MAPEI);
- Б) толщина заливки / подливки от 20 до 100 мм:**
 - цементный подливочный состав - **Mapefill** (MAPEI);
 - эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 310** (MAPEI);
- В) толщина заливки / подливки от 40 до 500 мм:**
 - цементный подливочный состав - **Mapefill 10** (MAPEI).
 - эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 350** (MAPEI);

2.7 Герметизация отверстий ввода инженерных коммуникаций.

Технические решения:

- Жесткое закрепление трубы, создание опорного слоя или устранение протечек – **гидропломба LAMPOSILEX** (MAPEI);
- Герметизация стыка «стена-труба» – **набухающий герметик Maperoof Swell** (MAPEI);
- Заполнение полости примыкания стена-труба (зачеканка) – ремонтный состав **Mapegrout 430; Mapegrout Thixotropic; Mapegrout T60; Mapegrout Fast-Set R4; Mapegrout Easy Flow** (MAPEI);
- Гидроизоляция примыкания стена-труба с запуском фартука на трубу - **эластичная гидроизоляция Mapelastic** (MAPEI);

2.8 Гидроизоляция ЖБ конструкций.

А) ликвидации АКТИВНЫХ ПРОТЕЧЕК ВОДЫ в бетонных конструкциях.

❖ Цементные ГИДРОПЛОМБЫ:

- жизнеспособность 1 мин. – **LAMPOSILEX** (MAPEI);
- устойчивый к размыванию цементный состав – **Mapegrout Compact** (MAPEI).

Б) инъектирование бетонных и ЖБ конструкций для подавления активного водопритока.

- ❖ Быстрореагирующие гидрофильные ИНЪЕКЦИОННЫЕ ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ СМОЛЫ с регулируемым временем твердения для остановки активного водопритока в конструкциях, грунтах и основаниях за счет пенообразования при контакте с водой:
 - с очень низкой вязкостью при 23°C - 54 мПа*с – смола **Resfoam 1 KM** / ускоритель **Resfoam 1 KM AKS** (MAPEI);
 - эластичная с низкой вязкостью при 23°C - 185 мПа*с - **Foamjet 260 LV** (MAPEI);
 - быстро реагирующая (<10 сек.) быстротвердеющая 3-5 мин. - **Foamjet F** (MAPEI);

В) устройство внешней гидроизоляции.❖ **ЖЕСТКИЕ** гидроизоляционные покрытия.

- *обмазочное покрытие ОСМОТИЧЕСКОГО действия - **PLANISEAL 88 (Idrosilex Pronto)** (MAPEI);*
- *обмазочное паропроницаемое КРИСТАЛЛООБРАЗУЮЩЕЕ гидроизоляционное покрытие ПРОНИКАЮЩЕГО действия - **AQUAFIN®-IC** (SCHOMBURG).*

Г) устройство внутренней гидроизоляции.❖ **ЭЛАСТИЧНЫЕ** гидроизоляционные покрытия.

- *морозостойкое покрытие с относит. удлинением до 30%, перекрытием до 0,8 мм – **Mapelastic** (MAPEI);*
- *морозостойкое покрытие с относит. удлинением до 60%, перекрытием до 1,25 мм – **Mapelastic Foundation** (MAPEI);*
- *морозостойкое покрытие с относит. удлинением до 130%, перекрытием до 2,5 мм – **Mapelastic Smart** (MAPEI);*

Быстротвердеющие ЭЛАСТИЧНЫЕ покрытия:

- *быстросохнущее при низких температурах и поверх недостаточно сухих оснований морозостойкое покрытие - **Mapelastic Turbo** (MAPEI);*

Готовые пастообразные ЭЛАСТИЧНЫЕ покрытия:

- *готовый пастообразный БЫСТРО твердеющий состав, образующий эластичную мембрану - **Mapelastic AquaDefense** (MAPEI);*
- *готовое пастообразное внутреннее быстро твердеющее покрытие - **Mapegum WPS** (MAPEI);*

2.9 Окраска монолитных и ЖБ конструкций стен и потолков внутри тоннеля.❖ **Окрасочные защитно-декоративные** покрытия **HAENYTEX**.

- *Универсальные негорючие паропроницаемые атмосферостойкие водно-дисперсионные акриловые фасадные краски для создания защитно-декоративного покрытия наружных конструкций зданий и сооружений - **HAENYTEX® ProFasade Standart**, **HAENYTEX® ProFasade Profi**, **HAENYTEX® ProFasade Ultra**, в том числе по оштукатуренному оцинкованному металлу - **HAENYTEX® ProFasade Extra**.*

1.1.5 ВОДОПРОПУСКНЫЕ ТРУБЫ И СКОТОПРОГОННИКИ.

Конструкции.

1. Котлован, прокол под телом насыпи ЖД пути.

Технические решения:

1.1 Укрепление грунта.

- ❖ Инъекционные составы для укрепления грунтов и пород, подавления активного водопритока:
 - с очень низкой вязкостью при 23°C - 54 мПа*с – смола **Resfoam 1 KM** / ускоритель **Resfoam 1 KM AKS** (MAPEI);
 - быстро реагирующая (<10 сек.) быстротвердеющая 3-5 мин. - **Foamjet F** (MAPEI);
 - микроцемент - микродисперсное гидравлическое вяжущее с пуццолановым действием для консолидации и гидроизоляции грунта инъектированием. **Microcem 12000** и **Microcem 8000** (MAPEI);

2. Фундамент под секции трубы, ЖБ секции трубы, ЖБ оголовки (откосные крылья, стеновые и порталный блоки) и другие ЖБ элементы трубы на естественном основании.

Технические решения:

2.1 Бетонирование ЖБ конструкций Фундамент под секции трубы, ЖБ секции трубы, ЖБ оголовки (откосные крылья, стеновые и порталный блоки) и других ЖБ элементов.

Приготовление бетона с заданными свойствами.

- ❖ Придание **БЕЗУСАДОЧНОСТИ** - высокотекучее расширяющееся **ЦЕМЕНТНОЕ** вяжущее – **STABILCEM** (MAPEI);
- ❖ **ДОБАВКИ** для бетона:
 - с гидрофобными свойствами: порошковая – **BETOCRETE-CP360-WP** (SCHOMBURG), жидкая – **BETOCRETE CL210-WP** (SCHOMBURG);
 - с пластифицирующими свойствами - **BETOCRETE-CL170-P** (SCHOMBURG);
 - с ингибиторами коррозии для защиты арматуры - **BETOCRETE-CP350-CI** (SCHOMBURG).

2.2 Уход и защита свежееуложенного бетона ЖБ конструкций в период твердения:

- ❖ Пленкообразующие отверждающие составы, защищающие СВЕЖИЙ БЕТОН, ЦЕМЕНТНЫЕ РАСТВОРЫ и ШТУКАТУРКИ от быстрого испарения воды:
 - на основе **СИНТЕТИЧЕСКИХ СМОЛ** в растворителе - **Mapecure S (MAPEI)**;
 - на основе **ПАРАФИНОВОЙ ЭМУЛЬСИИ** - **Mapecure E (MAPEI)**.

2.3 Герметизация и гидроизоляция швов, стыков, примыканий ЖБ конструкций трубы.

2.3.1 Монолитные конструкции:

А) герметизация РАБОЧИХ (ХОЛОДНЫХ) ШВОВ на стадии бетонирования для предотвращения проникновения грунтовой воды:

- ❖ Набухающий эластичный профиль плоского сечения из гидрофильной резины:
 - сечение 20 x 10 мм. - **IDROSTOP 10 (MAPEI)**; 20 x 15 мм. - **IDROSTOP 15 (MAPEI)**; 20 x 25 мм. - **IDROSTOP 25 (MAPEI)**.
 - **КЛЕЙ** для установки гидрофильного резинового профиля **IDROSTOP - IDROSTOP MASTIC (MAPEI)**.

Б) герметизация ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВОВ и СТЫКОВ для предотвращения проникновения грунтовой воды:

- ❖ Система герметизации изнутри или снаружи конструкции:
 - **паро- и водостойкая ПРОРЕЗИНЕННАЯ ЛЕНТА** с щелочестойкой тканью по краям шириной 120 мм. – **MAPEBAND (MAPEI)**;
 - **гидроизоляционная лента из ТЕРМОПЛАСТИЧНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА** шириной 170 или 325 мм. - **MAPEBAND TPE (MAPEI)**;
 - **ЭПОКСИДНЫЙ КЛЕЙ** для приклеивания полимерных и резиновых ленточных материалов, а также структурного склеивания бетона - **ADESILEX PG4 (MAPEI)**.
- ❖ **ГИДРОШПОНКА** из ПВХ с установкой в теле конструкции для гидроизоляции деформационного шва:
 - **Внутренняя** – **IDROSTOP PVC BI (MAPEI)**;
 - **Наружная** - **IDROSTOP PVC BE (MAPEI)**.

В) герметизация ТРЕЩИН, ШВОВ И СТЫКОВ для предотвращения проникновения грунтовой воды:

Герметики:

- **ГИДРОФИЛЬНЫЙ расширяющийся ГЕРМЕТИК** в виде тиксотропной пасты - **Mapecproof Swell (MAPEI)**.
- **ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ ГЕРМЕТИК** для дорожных швов и др. соединений - **MAPEFLEX PU 65 (MAPEI)**;

2.3.2 Сборные ЖБ конструкции:

А) герметизация ШВОВ, СТЫКОВ, ПРИМЫКАНИЙ и т.п. ЖБ конструкций для предотвращения проникновения грунтовой воды:

- ❖ Укладка герметика:
 - ГИДРОФИЛЬНЫЙ расширяющийся ГЕРМЕТИК в виде тиксотропной пасты - **Maeproof Swell** (MAPEI).
 - ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ ГЕРМЕТИК для дорожных швов и др. соединений - **MAPEFLEX PU 65** (MAPEI);
- ❖ Зачеканка швов, стыков, примыканий и т.п. - **Maepgrout 430; Maepgrout Thixotropic; Maepgrout T60; Maepgrout Fast-Set R4; Maepgrout Easy Flow** (MAPEI).

Б) герметизация ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВОВ и СТЫКОВ для предотвращения проникновения грунтовой воды:

- ❖ Система герметизации изнутри или снаружи конструкции:
 - паро- и водостойкая ПРОРЕЗИНЕННАЯ ЛЕНТА с щелочестойкой тканью по краям шириной 120 мм. – **MAPEBAND** (MAPEI);
 - гидроизоляционная лента из ТЕРМОПЛАСТИЧНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА шириной 170 или 325 мм. - **MAPEBAND TPE** (MAPEI);
 - ЭПОКСИДНЫЙ КЛЕЙ для приклеивания полимерных и резиновых ленточных материалов, а также структурного склеивания бетона - **ADESILEX PG4** (MAPEI).
- ❖ ГИДРОШПОНКА из ПВХ с установкой в теле конструкции для гидроизоляции деформационного шва:
 - Внутренняя – **IDROSTOP PVC BI** (MAPEI);
 - Наружная - **IDROSTOP PVC BE** (MAPEI).

2.4 Устранение дефектов монолита и восстановление защитного слоя бетона ЖБ конструкций трубы.

А) защита арматурного каркаса, при разрушении защитного слоя бетона и создание адгезионного слоя основания - цементный антикоррозионный состав **Mapefer 1K (MAPEI);**

Б) ремонт защитного слоя бетона (конструкционный ремонт):

Б.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:

Бетон до В27,5 (М350):

- толщина нанесения слоями 5-35 мм. – **Maepgrout 430** (MAPEI);
- толщина нанесения слоями 10-35 мм. – **Maepgrout T-40** (MAPEI).

Бетон до В45 (М600):

- толщина нанесения слоями 10-35 мм. – **MapegROUT Thixotropic; MapegROUT T60; MapegROUT Easy Flow** (MAPEI);

Б.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

- толщина заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10** или **MapegROUT Hi-Flow 10** (MAPEI);
- толщина заливки слоями 10-40 мм. - **MapegROUT Hi-Flow** (MAPEI).

Б.3) для увеличения прочности на изгиб:**❖ с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:**

Бетон до В45 (М600):

- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10Ф** (MAPEI);
- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 10-60 мм. - **MapegROUT SF** (MAPEI) и быстросхватывающийся ~ 20 мин. - **MapegROUT SV-R Fiber** (MAPEI);

❖ без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:

Бетон до В45 (М600):

- с гибкой стальной фиброй толщиной нанесения слоями 20-60 мм. – **MapegROUT MF** (MAPEI).

В) сверхбыстрый ремонт (4-6 часов) и восстановление защитных слоев железобетонных конструкций, а также ремонт бетона при отрицательных температурах до -10°C (конструкционный ремонт):**В.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:****❖ Быстросхватывающиеся (~20 мин.) ТИКСОТРОПНОГО типа:**

Бетон до В12,5 (М150):

- толщина нанесения слоями 1-40 мм. – **Planitop 100** (MAPEI).

Бетон до В27,5 (М350):

- толщина нанесения слоями 2-40 мм. – **Planitop 400** (MAPEI);
- **СТОЙКИЙ К УДАРАМ** и **ИСТИРАНИЮ** толщиной нанесения слоями 1-20 мм. – **NIVORAPID** (MAPEI).

Бетон до В45 (М600):

- толщина нанесения слоями 5-40 мм. - **MapegROUT Fast-Set R4** или **Planitop Ремонт & Финиш** (MAPEI).

В.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:**❖ Быстросхватывающиеся (~ 20 мин.) НАЛИВНОГО типа:**

Бетон до В45 (М600):

- толщина заливки слоями 10-60 мм. - **MapegROUT SV-R Fiber** (MAPEI).

Г) устранение мелких дефектов конструкций: сколы, раковины, шелушение, щербенистость бетона, ремонт неактивных трещин с раскрытием до 1 мм. (поверхностный ремонт):

Г.1) глубина поверхностных разрушений до 20 мм:

- толщина нанесения слоями 5-50 мм. – ремонтно-штукатурный **NIVOPLAN PLUS** (MAPEI).

Г.2) финишная отделка поверхности бетона:

- толщина нанесения слоями 2-3 мм. – **Monofinish** (MAPEI);

Г.3) поверхностный РЕМОНТ с ФУНКЦИЕЙ ЗАЩИТЫ от умеренно активных загрязняющих веществ:

- устойчивый к атмосферным агентам (углекислота, окислы азота и др.) с толщиной нанесения слоями 2-3 мм. – **Mapefinish** (MAPEI);
- стойкое к сульфатам и абразивному износу ремонтное покрытие с толщиной нанесения 2 мм в 2-а слоя - **Mapefinish HD** (MAPEI);
- толщиной нанесения слоями от 10 до 35 мм. с низким модулем упругости для ремонта конструкций, подверженных небольшим деформациям, циклическим тепловым нагрузкам, а также воздействию особенно неблагоприятных климатических условий - **Mapegrout BM** (MAPEI);

Д) укрепление конструкций, заполнение пустот, трещин, пор и т.п. в ЖБ конструкциях – ИНЪЕКЦИОННЫЕ СОСТАВЫ:

- высокотекучее расширяющееся ЦЕМЕНТНОЕ вяжущее для приготовления инъекционного раствора– **STABILCEM** (MAPEI);
- ремонтная быстросхватывающаяся ПОЛИЭФИРНАЯ СМОЛА - **EPORIP TURBO** (MAPEI);
- НИЗКОвязкая инъекционная ЭПОКСИДНАЯ смола – **ЕРОJET** (MAPEI);
- СВЕРХнизковязкая инъекционная ЭПОКСИДНАЯ смола - **ЕРОJET LV** (MAPEI);
- ЭПОКСИДНЫЙ клей для склеивания – **EPORIP** (MAPEI)

2.5 Монтаж (установка, крепление) анкеров, закладных деталей и т.п.

А) монтаж при температуре от - 10°C до +35°C:

- ❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ПОЛИЭФИРНЫХ СМОЛ без стирола:
 - для лёгких нагрузок и при температуре основания -5 °C ÷ +35°C. - **MAPEFIX PE SF** (MAPEI);
 - для тяжёлых нагрузок и при температуре основания -10 °C ÷ +35°C. - **MAPEFIX VE SF** (MAPEI);

Б) монтаж при температуре от +5°C до +35°C:

- ❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ЭПОКСИДНОЙ смолы:
 - при температуре основания от +5 °C до +35°C - **MAPEFIX EP 385** (MAPEI).

2.6 Омоноличивание стыков, зазоров и т.п. ЖБ конструкций:

А) толщина заливки / подливки от 10 до 40 мм:

- цементный высокотекучий фиброармированный состав - **MapegROUT Hi-Flow** (MAPEI);
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 300** (MAPEI);

Б) толщина заливки / подливки от 20 до 100 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill** (MAPEI);
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 310** (MAPEI);

В) толщина заливки / подливки от 40 до 500 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill 10** (MAPEI).
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 350** (MAPEI);

2.7 Гидроизоляция ЖБ конструкций фундамента и секций трубы.

А) ликвидации АКТИВНЫХ ПРОТЕЧЕК ВОДЫ в бетонных конструкциях.

❖ Цементные ГИДРОПЛОМБЫ:

- жизнеспособность 1 мин. – **LAMPOSILEX** (MAPEI);
- устойчивый к размыванию цементный состав – **MapegROUT Compact** (MAPEI).

Б) инъектирование бетонных и ЖБ конструкций для подавления активного водопритока.

- ❖ Быстрореагирующие гидрофильные ИНЪЕКЦИОННЫЕ ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ СМОЛЫ с регулируемым временем твердения для остановки активного водопритока в конструкциях, грунтах и основаниях за счет пенообразования при контакте с водой:
 - с очень низкой вязкостью при 23°C - 54 мПа*с – смола **Resfoam 1 KM** / ускоритель **Resfoam 1 KM AKS** (MAPEI);
 - эластичная с низкой вязкостью при 23°C - 185 мПа*с - **Foamjet 260 LV** (MAPEI);
 - быстро реагирующая (<10 сек.) быстротвердеющая 3-5 мин. - **Foamjet F** (MAPEI).

В) устройство внешней гидроизоляции.

❖ ЖЕСТКИЕ гидроизоляционные покрытия.

- обмазочное покрытие ОСМОТИЧЕСКОГО действия - **PLANISEAL 88 (Idrosilex Pronto)** (MAPEI);
- обмазочное паропроницаемое КРИСТАЛЛООБРАЗУЮЩЕЕ гидроизоляционное покрытие ПРОНИКАЮЩЕГО действия – **AQUAFIN - IC** (SCHOMBURG).

Г) устройство внутренней гидроизоляции.**❖ ЭЛАСТИЧНЫЕ гидроизоляционные покрытия.**

- *морозостойкое покрытие с относит. удлинением до 30%, перекрытием до 0,8 мм – **Mapelastic** (MAPEI);*
- *морозостойкое покрытие с относит. удлинением до 60%, перекрытием до 1,25 мм – **Mapelastic Foundation** (MAPEI);*
- *морозостойкое покрытие с относит. удлинением до 130%, перекрытием до 2,5 мм – **Mapelastic Smart** (MAPEI);*

Быстротвердеющие ЭЛАСТИЧНЫЕ покрытия:

- *быстросохнущее при низких температурах и поверх недостаточно сухих оснований морозостойкое покрытие - **Mapelastic Turbo** (MAPEI);*

Готовые пастообразные ЭЛАСТИЧНЫЕ покрытия:

- *пастообразный БЫСТРО твердеющий состав, образующий эластичную мембрану - **Mapelastic AquaDefense** (MAPEI);*
- *готовое пастообразное внутреннее быстро твердеющее покрытие - **Mapegum WPS** (MAPEI);*

2.8 Защита бетона ЖБ конструкций оголовка (откосные крылья, стеновые и порталный блоки) от АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ и ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ.

- *проникающий паропроницаемый ВОДООТТАЛКИВАЮЩИЙ ГИДРОФОБИЗАТОР на основе силиконовой смолы - **Antipluviol S** (MAPEI);*
- *ЗАЩИТНАЯ ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ ПРОПИТКА на основе силановых и силиконовых смол в водном растворе, проникающая и формирующая внутри капилляров материала гидрофобный, водоотталкивающий слой - **Antipluviol W** (MAPEI);*
- *ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ паропроницаемая АКРИЛОВАЯ КРАСКА в водной дисперсии - **Colorite Beton** (MAPEI);*
- *Эластичная перекрывающая трещины шириной раскрытия до 0,2 мм. ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ паропроницаемая АКРИЛОВАЯ КРАСКА в водной дисперсии - **Elastocolor Paint** (MAPEI);*
- *ЭПОКСИДНАЯ КРАСКА на водной основе с высокой СВЕТООТРАЖАЮЩЕЙ способностью и стойкостью к абразивному воздействию - **Mapescoat I 650 WT** (MAPEI).*

2.9 Окраска монолитных и ЖБ конструкций стен и потолков внутри трубы.**❖ Окрасочные защитно-декоративные покрытия HAENYTEX.**

- *Универсальные негорючие паропроницаемые атмосферостойкие водно-дисперсионные акриловые фасадные краски для создания защитно-декоративного покрытия наружных конструкций зданий и сооружений - **HAENYTEX® ProFasade Standart, HAENYTEX® ProFasade Profi, HAENYTEX® ProFasade Ultra**, в том числе по оштукатуренному оцинкованному металлу - **HAENYTEX® ProFasade Extra**.*

1.1.6 ПОДПОРНЫЕ СТЕНЫ.

Конструкции:

1. Котлован.

Технические решения:

1.1 Укрепление грунта котлована.

- ❖ Инъекционные составы для укрепления грунтов и пород, подавления активного водопритока:
 - с очень низкой вязкостью при 23°C - 54 мПа*с – смола **Resfoam 1 KM** / ускоритель **Resfoam 1 KM AKS** (MAPEI);
 - быстро реагирующая (<10 сек.) быстротвердеющая 3-5 мин. - **Foamjet F** (MAPEI);
 - микроцемент - микродисперсное гидравлическое вяжущее с пуццолановым действием для консолидации и гидроизоляции грунта инъектированием. **Microcem 12000** и **Microcem 8000** (MAPEI);

2. Фундамент, грани (тыльная и лицевая) и другие ЖБ элементы подпорной стены на естественном основании.

Технические решения:

2.1 Бетонирование ЖБ конструкций фундаментной плиты основания, стен, перекрытия и других ЖБ элементов. Приготовление бетона с заданными свойствами.

- ❖ Придание БЕЗУСАДОЧНОСТИ - высокотекучее расширяющееся ЦЕМЕНТНОЕ вяжущее – **STABILCEM** (MAPEI);
- ❖ ДОБАВКИ для бетона:
 - с гидрофобными свойствами: порошковая – **BETOCRETE-CP360-WP** (SCHOMBURG), жидкая – **BETOCRETE CL210-WP** (SCHOMBURG);
 - с пластифицирующими свойствами - **BETOCRETE-CL170-P** (SCHOMBURG);
 - с ингибиторами коррозии для защиты арматуры - **BETOCRETE-CP350-CI** (SCHOMBURG).

2.2 Уход и защита свежееуложенного бетона в период твердения ЖБ конструкций:

- ❖ Пленкообразующие отверждающие составы, защищающие СВЕЖИЙ БЕТОН, ЦЕМЕНТНЫЕ РАСТВОРЫ и ШТУКАТУРКИ от быстрого испарения воды:
 - на основе СИНТЕТИЧЕСКИХ СМОЛ в растворителе - **Mapesure S** (MAPEI);
 - на основе ПАРАФИНОВОЙ ЭМУЛЬСИИ - **Mapesure E** (MAPEI).

2.3 Герметизация и гидроизоляция швов, стыков, примыканий ЖБ конструкций.

2.3.1 Монолитные конструкции:

А) герметизация РАБОЧИХ (ХОЛОДНЫХ) ШВОВ на стадии бетонирования для предотвращения проникновения грунтовой воды:

- ❖ Набухающий эластичный профиль плоского сечения из гидрофильной резины:
 - сечение 20 x 10 мм. - **IDROSTOP 10** (MAPEI);
 - сечение 20 x 15 мм. - **IDROSTOP 15** (MAPEI);
 - сечение 20 x 25 мм. - **IDROSTOP 25** (MAPEI).
 - **КЛЕЙ** для установки гидрофильного резинового профиля **IDROSTOP - IDROSTOP MASTIC** (MAPEI).

Б) герметизация ТРЕЩИН, ШВОВ И СТЫКОВ для предотвращения проникновения грунтовой воды:

Герметики:

- **ГИДРОФИЛЬНЫЙ расширяющийся ГЕРМЕТИК** в виде тиксотропной пасты - **Maeproof Swell** (MAPEI);
- **ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ ГЕРМЕТИК** для дорожных швов и др. соединений - **MAPEFLEX PU 65** (MAPEI);

2.3.2 Сборные ЖБ конструкции:

А) герметизация ШВОВ, СТЫКОВ, ПРИМЫКАНИЙ и т.п. ЖБ конструкций для предотвращения проникновения грунтовой воды:

- ❖ Укладка герметика:
 - **ГИДРОФИЛЬНЫЙ расширяющийся ГЕРМЕТИК** в виде тиксотропной пасты - **Maeproof Swell** (MAPEI);
 - **ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ ГЕРМЕТИК** для дорожных швов и др. соединений - **MAPEFLEX PU 65** (MAPEI);
- ❖ **Зачеканка швов, стыков, примыканий и т.п.** - **Maepgrout 430; Maepgrout Thixotropic; Maepgrout T60; Maepgrout Fast-Set R4; Maepgrout Easy Flow** (MAPEI);

2.4 Устранение дефектов монолита и восстановление защитного слоя ЖБ конструкций.

А) защита арматурного каркаса, при разрушении защитного слоя бетона и создание адгезионного слоя основания - цементный антикоррозионный состав **Maferfer 1K (MAPEI);**

Б) ремонт защитного слоя бетона (конструкционный ремонт):

- Б.1) без устройства опалубки **ТИКСОТРОПНЫМИ** составами:

Бетон до В27,5 (М350):

- толщина нанесения слоями 5-35 мм. – **MapegROUT 430** (MAPEI);
- толщина нанесения слоями 10-35 мм. – **MapegROUT T-40** (MAPEI).

Бетон до В45 (М600):

- толщина нанесения слоями 10-35 мм. – **MapegROUT Thixotropic; MapegROUT T60; MapegROUT Easy Flow** (MAPEI);

Б.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

- толщина заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10** или **MapegROUT Hi-Flow 10** (MAPEI);
- толщина заливки слоями 10-40 мм. - **MapegROUT Hi-Flow** (MAPEI).

Б.3) для увеличения прочности на изгиб

❖ с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

Бетон до В45 (М600):

- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 50-300 мм. - **АРБ-10Ф** (MAPEI);
- с жёсткой стальной фиброй толщиной заливки слоями 10-60 мм. - **MapegROUT SF** (MAPEI) и быстросхватывающийся ~ 20 мин. - **MapegROUT SV-R Fiber** (MAPEI);

❖ без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:

Бетон до В45 (М600):

- с гибкой стальной фиброй толщиной нанесения слоями 20-60 мм. – **MapegROUT MF** (MAPEI).

В) сверхбыстрый ремонт (4-6 часов) и восстановление защитных слоев железобетонных конструкций, а также ремонт бетона при отрицательных температурах до -10°C (конструкционный ремонт):

В.1) без устройства опалубки ТИКСОТРОПНЫМИ составами:

❖ Быстросхватывающиеся (~20 мин.) ТИКСОТРОПНОГО типа:

Бетон до В12,5 (М150):

- толщина нанесения слоями 1-40 мм. – **Planitop 100** (MAPEI).

Бетон до В27,5 (М350):

- толщина нанесения слоями 2-40 мм. – **Planitop 400** (MAPEI);
- **СТОЙКИЙ К УДАРАМ и ИСТИРАНИЮ** толщиной нанесения слоями 1-20 мм. – **NIVORAPID** (MAPEI).

Бетон до В45 (М600):

- толщина нанесения слоями 5-40 мм. - **MapegROUT Fast-Set R4** или **Planitop Ремонт & Финиш** (MAPEI).

В.2) с устройством опалубки НАЛИВНЫМИ составами:

❖ Быстрохватывающиеся (~ 20 мин.) НАЛИВНОГО типа:

Бетон до В45 (М600):

➤ *толщина заливки слоями 10-60 мм. - **Mapegrout SV-R Fiber** (MAPEI).*

Г) устранение мелких дефектов конструкций: сколы, раковины, шелушение, щебенистость бетона, ремонт неактивных трещин с раскрытием до 1 мм. (поверхностный ремонт):**Г.1) глубина поверхностных разрушений до 20 мм:**

➤ *толщина нанесения слоями 5-50 мм. – ремонтно-штукатурный **NIVOPLAN PLUS** (MAPEI).*

Г.2) финишная отделка поверхности бетона:

➤ *толщина нанесения слоями 2-3 мм. – **Monofinish** (MAPEI);*

Г.3) поверхностный РЕМОНТ с ФУНКЦИЕЙ ЗАЩИТЫ от умеренно активных загрязняющих веществ:

➤ *устойчивый к атмосферным агентам (углекислота, окислы азота и др.) с толщиной нанесения слоями 2-3 мм. – **Mapefinish** (MAPEI);*

➤ *стойкое к сульфатам и абразивному износу ремонтное покрытие с толщиной нанесения 2 мм в 2-а слоя - **Mapefinish HD** (MAPEI);*

➤ *толщиной нанесения слоями от 10 до 35 мм. с низким модулем упругости для ремонта конструкций, подверженных небольшим деформациям, циклическим тепловым нагрузкам, а также воздействию особенно неблагоприятных климатических условий - **Mapegrout BM** (MAPEI);*

Д) укрепление конструкций, заполнение пустот, трещин, пор и т.п. в ЖБ конструкциях – ИНЪЕКЦИОННЫЕ СОСТАВЫ:

➤ *высокотекучее расширяющееся ЦЕМЕНТНОЕ вяжущее для приготовления инъекционного раствора– **STABILCEM** (MAPEI);*

➤ *ремонтная быстрохватывающаяся ПОЛИЭФИРНАЯ СМОЛА - **EPORIP TURBO** (MAPEI);*

➤ *НИЗКОвязкая инъекционная ЭПОКСИДНАЯ смола – **ЕРОJET** (MAPEI);*

➤ *СВЕРХнизковязкая инъекционная ЭПОКСИДНАЯ смола - **ЕРОJET LV** (MAPEI);*

➤ *ЭПОКСИДНЫЙ клей для склеивания – **EPORIP** (MAPEI)*

2.5 Монтаж (установка, крепление) анкеров, закладных деталей и т.п.**А) монтаж при температуре от - 10°C до +35°C:**

❖ **ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА** на основе ПОЛИЭФИРНЫХ СМОЛ без стирола:

- для лёгких нагрузок и при температуре основания $-5\text{ }^{\circ}\text{C} \div +35\text{ }^{\circ}\text{C}$. - **MAPEFIX PE SF** (MAPEI);
- для тяжёлых нагрузок и при температуре основания $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \div +35\text{ }^{\circ}\text{C}$. - **MAPEFIX VE SF** (MAPEI);

Б) монтаж при температуре от $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$:

- ❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ЭПОКСИДНОЙ смолы:
 - при температуре основания от $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ - **MAPEFIX EP 385** (MAPEI).

2.6 Омоноличивание стыков, зазоров и т.п. ЖБ конструкций:**А) толщина заливки / подливки от 10 до 40 мм:**

- цементный высокотекучий фиброармированный состав - **Mapegrout Hi-Flow** (MAPEI);
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 300** (MAPEI);

Б) толщина заливки / подливки от 20 до 100 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill** (MAPEI);
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 310** (MAPEI);

В) толщина заливки / подливки от 40 до 500 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill 10** (MAPEI).
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 350** (MAPEI);

2.7 Гидроизоляция поверхности ЖБ конструкций ТЫЛЬНОЙ ГРАНИ, обращенной в сторону засыпки.**А) ликвидации АКТИВНЫХ ПРОТЕЧЕК ВОДЫ в бетонных конструкциях.****❖ Цементные ГИДРОПЛОМБЫ:**

- жизнеспособность 1 мин. – **LAMPOSILEX** (MAPEI);
- устойчивый к размыванию цементный состав – **Mapegrout Compact** (MAPEI).

В) устройство внешней гидроизоляции ЖБ конструкций ТЫЛЬНОЙ ГРАНИ, обращенной в сторону засыпки.**❖ ЖЕСТКИЕ гидроизоляционные покрытия.**

- обмазочное покрытие ОСМОТИЧЕСКОГО действия - **PLANISEAL 88 (Idrosilex Pronto)** (MAPEI);
- обмазочное паропроницаемое КРИСТАЛЛООБРАЗУЮЩЕЕ гидроизоляционное покрытие ПРОНИКАЮЩЕГО действия – **AQUAFIN - IC** (SCHOMBURG).

2.8 Защита поверхности ЖБ конструкций ЛИЦЕВОЙ ГРАНИ подпорной стены от АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ и ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ.

- *проникающий паропроницаемый ВОДООТТАЛКИВАЮЩИЙ ГИДРОФОБИЗАТОР на основе силиконовой смолы - **Antipluviol S** (MAPEI);*
- *ЗАЩИТНАЯ ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ ПРОПИТКА на основе силановых и силиконовых смол в водном растворе, проникающая и формирующая внутри капилляров материала гидрофобный, водоотталкивающий слой - **Antipluviol W** (MAPEI);*
- *ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ паропроницаемая АКРИЛОВАЯ КРАСКА в водной дисперсии - **Colorite Beton** (MAPEI);*
- *Эластичная перекрывающая трещины шириной раскрытия до 0,2 мм. ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ паропроницаемая АКРИЛОВАЯ КРАСКА в водной дисперсии - **Elastocolor Paint** (MAPEI);*
- *ЭПОКСИДНАЯ КРАСКА на водной основе с высокой СВЕТООТРАЖАЮЩЕЙ способностью и стойкостью к абразивному воздействию - **Mapescoat I 650 WT** (MAPEI).*

2.9 Окраска монолитных и ЖБ конструкций ЛИЦЕВОЙ ГРАНИ подпорной стены.

❖ Окрасочные защитно-декоративные покрытия HAENYTEX.

- *Универсальные негорючие паропроницаемые атмосферостойкие водно-дисперсионные акриловые фасадные краски для создания защитно-декоративного покрытия наружных конструкций зданий и сооружений - **HAENYTEX® ProFasade Standart**, **HAENYTEX® ProFasade Profi**, **HAENYTEX® ProFasade Ultra**, в том числе по оштукатуренному оцинкованному металлу - **HAENYTEX® ProFasade Extra**.*

1.1.7 ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗАЩИТНЫЕ ЭКРАНЫ.

1. Фундамент экрана, стойки, шумоотражающие панели и другие элементы ограждающей, защитной конструкции.

Технические решения:

1.1 Установка, крепление анкеров, закладных деталей и т.п. для монтажа конструкций экрана.

А) монтаж при температуре от - 10°C до +35°C:

- ❖ **ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА** на основе ПОЛИЭФИРНЫХ СМОЛ без стирола:
 - *для лёгких нагрузок и при температуре основания -5 °C ÷ +35°C. - **MAPEFIX PE SF** (MAPEI);*
 - *для тяжёлых нагрузок и при температуре основания -10 °C ÷ +35°C. - **MAPEFIX VE SF** (MAPEI);*

Б) монтаж при температуре от -5°C до $+35^{\circ}\text{C}$:

- ❖ ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРА на основе ЭПОКСИДНОЙ смолы:
 - при температуре основания от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$ - **MAPEFIX EP 385 (MAPEI)**.

1.2 Омоноличивание стыков, зазоров и т.п. ЖБ и металлических конструкций экрана.

А) толщина заливки / подливки от 10 до 40 мм:

- цементный высокотекучий фиброармированный состав - **MapegROUT Hi-Flow (MAPEI)**;
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 300 (MAPEI)**;

Б) толщина заливки / подливки от 20 до 100 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill (MAPEI)**;
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 310 (MAPEI)**;

В) толщина заливки / подливки от 40 до 500 мм:

- цементный подливочный состав - **Mapefill 10 (MAPEI)**.
- эпоксидный подливочный состав - **Planigrout 350 (MAPEI)**;

1.3 Окраска монолитных, ЖБ и металлических конструкций.

❖ **Окрасочные защитно-декоративные покрытия HAENYTEX.**

- Универсальные негорючие паропроницаемые атмосферостойкие водно-дисперсионные акриловые фасадные краски для создания защитно-декоративного покрытия наружных конструкций зданий и сооружений - **HAENYTEX® ProFasade Standart, HAENYTEX® ProFasade Profi, HAENYTEX® ProFasade Ultra**, в том числе по оцинкованному металлу - **HAENYTEX® ProFasade Extra**.