

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1) DOKUMENTY

- kserokopia uprawnień projektanta
- zaświadczenie o wpisie do izby zawodowej
- mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500
- mapa ewidencji gruntów 1:1000
- zapewnienie odbioru ścieków deszczowych
- uzgodnienie dokumentacji z Gminą Boguszów-Gorce

2) PROJEKT BUDOWLANY

1. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA
2. CZĘŚĆ SANITARNA

1. Opis techniczny
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
3. Część rysunkowa
 - ◆ Projekt zagospodarowania terenu rys. nr 1
 - ◆ Elewacja frontowa rys. nr 2
 - ◆ Elewacja boczna rys. nr 3
 - ◆ Elewacja tylna rys. nr 4
 - ◆ Elewacja boczna rys. nr 5

OŚWIADCZENIE

Niniejsze opracowanie jest opracowane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy odwodnienia ~~wraz z oczyszczeniem i zabezpieczeniem elewacji ceglanej~~ budynku Szkoły Podstawowej przy ul. Kopernika 7 w Boguszowie- Gorce, działka nr 330, 303/3 obręb 7 Kuźnica Świdnickie.

Remont obejmować będzie:

- ~~Remont elewacji wraz z naprawą i odtworzeniem detali architektonicznych oraz oczyszczeniem elementów ceglanych,~~
- Wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych,
- Wykonanie odwodnienia budynku,

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- inwentaryzacja budynku,
- oględziny budynku,
- uzgodnienie z Inwestorem technologii robót,
- aktualne normy,

3. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

Budynek objęty opracowaniem wykonany został w technologii tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej pełnej. Budynek posiada zabytkowy charakter elewacji - elewacja ceglana licowa z elementami tynkowanymi.

Przedmiotowy budynek jest obiektem czterokondygnacyjnym w całości podpiwniczonym.

Powierzchnia zabudowy – 472,07 m²,

Kubatura – 7621,47 m³,

Wysokość budynku - 19,47 m

Budynek znajduje się w wykazie zabytków miasta Boguszów- Gorce.

Dach o konstrukcji drewnianej dwuspadowy z pokryciem z dachówki ceramicznej karpiówki.

Ściany zewnętrzne wykonane są jako murowane z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej. Wykończenie zewnętrzne stanowi cegła licowa oraz tynki.

W budynku znajduje się stolarka typowa z PVC (wymieniona na przestrzeni lat stolarka okienna. Stolarka drzwiowa drewniana oraz aluminiowa.

4. WYTYPY WYKONANIA REMONTU ELEWACJI

Elewacje ceglana budynku z uwagi na bogatą sztukaterię poddana zostanie renowacji (oczyszczenie i zabezpieczenie elewacji) z odtworzeniem wszystkich uszkodzonych elementów architektonicznych wystroju elewacji oraz wymiana tynków zewnętrznych (tynki w złym stanie technicznym).

I. Remont powierzchni elewacji ceglanej.

1. Zakres remontu powierzchni ceglanej.

- oczyszczenie cegły środkiem zmywającym do tynków i farb organicznych ze starej farby,
- oczyszczenie spoin ze skruszałej zaprawy na głębokości 2cm,
- wzmocnienie całości cegły preparatem głęboko penetrującym - powłoka gruntująca na bazie żywic poliakrylowych, na podłoża mineralne,
- uzupełnienie spoin za pomocą fugi - sucha zaprawa wyprodukowana przy użyciu spoiw wiążących oraz frakcjonowanych kruszyw,
- uzupełnienie ubytków cegieł za pomocą zapraw naprawczych wraz z wykonaniem scalenia kolorystycznego,
- zabezpieczenie elewacji ceglanej przez hydrofobizację preparatem hydrofobizująco-impregnującym.

2. Materiały

2.1. Środek zmywający do tynków i farb organicznych.

Ekologiczny środek zmywający do tynków i farb organicznych. Rozpuszcza wiele warstw farby w jednym cyklu roboczym. Usuwa farby dyspersyjne i lateksowe, czyste akryle, tynki z tworzyw sztucznych, lakiery 1K, lakiery z żywic syntetycznych, lazury, lakiery spirytusowe i mitro, pokrycia matowe, politurey, warstwy szpachli, resztki kleju i resztki pianki poliuretanowej na murach, kamieniach mineralnych, warstwach pośrednich pod tynk, drewnie, metalu i tworzywach sztucznych wzmocnionych włóknami szklanymi (wszystkie podłoża odporne na rozpuszczalniki).

Nie stosować na powierzchniach anodowanych i z tworzyw sztucznych.

2.2. Penetrująca powłoka gruntująca

Głęboko penetrująca powłoka gruntująca na bazie żywic poliakrylowych, na podłoża mineralne. Jako powłoka gruntująca na nośne stare powłoki oraz jako środek wzmacniający stare, osypujące się powierzchniowo podłoża (tynki, cegła, itp.). Charakteryzuje się wysokim wzmocnieniem podłoża, bardzo dobrą właściwością wnikania,

impregnacją bez zmniejszenia dyfuzyjności pary wodnej, poprawa przyczepności, zawartością związków aromatycznych $< 5\%$.

2.3. Zaprawa do renowacji spoin murów licowych

Suchą zaprawa wyprodukowana przy użyciu spoiw wiążących wg PN-EN 459-1 oraz PN-EN 197-1 oraz frakcjonowanych kruszyw o frakcji 0-1, 0-2 lub 0-4mm.

Zaprawa służy do renowacji spoin murów licowych np. z kamienia naturalnego i cegły, do wewnątrz i na zewnątrz. Zaprawa jest specjalnie opracowana pod względem własności i składu do słabszych, zabytkowych podłoży. Dzięki temu po wyspoinowaniu nie zmieniają się cechy kapilarnej wytrzymałościowe muru. Ponadto zaprawa znacznie zmniejsza ryzyko powstawania zabieleń i wykwitów wapiennych.

Parametry materiału :

Wytrzymałość na ściskanie: ok. 5N/mm^2

Niska zawartość chromianów TGRS613

Szybkość podciągania kapilarnego – do wysokości 5cm ok. 30min

2.4. Zaprawa do uzupełnień ubytków w cegle i kamieniu

Służy do przygotowania zapraw do uzupełnień ubytków w cegle i kamieniu, głównie w architekturze zabytkowej. Materiał posiada dobrą przepuszczalność pary wodnej, niski skurcz, wysoką przyczepność, a także jest bardzo plastyczny i łatwy w obróbce. Zaprawa posiada optymalną wytrzymałość oraz nasiąkliwość dopasowaną szczególnie do słabszych podłoży zabytkowych. Dzięki specjalnym dodatkom mikrowłókien jest bardzo elastyczna i nadaje się do nakładania w warstwie od 2 do 50mm w jednym cyklu roboczym. Zaprawa do uzupełnień ubytków w cegle i kamieniu jest dostępna w wielu standardowych kolorach wg wzornika wybranego systemu przygotowywana indywidualnie dla potrzeb obiektu.

Dane techniczne:

Zaprawa do uzupełnień ubytków w cegle i kamieniu jest suchą, fabryczną zaprawą wyprodukowaną na bazie wysokiej jakości spoiw wiążących wg PN-EN 459-1 i PN-EN 197-1, trassu, dodatków mikrowłókien oraz frakcjonowanych kruszyw 0-0,4mm. Wytrzymałość na ściskanie 5N/mm^2 (M5 wg PN-EN 998-2). Niska zawartość chromianów TRGS 613

Parametry :

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (28 dni) PN-EN 998-1 - $2,5\text{ N/mm}^2$

Wytrzymałość na ściskanie (28 dni) PN-EN 998-1 - 6 N/mm^2

Absorpcja wody przez kapilarne podciąganie c PN-EN 998-1 - W 0

Współczynnik paroprzepuszczalności μ PN-EN 998-1 - < 12

3. Wykonanie robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym i zaleceniami zawartymi w instrukcjach technicznych.

3.1. Czyszczenie i wzmacnianie powierzchni elewacji ceglanej.

3.1.1. Środek zmywający do tynków i farb organicznych

Podłoże - na próbnej powierzchni ustalać czas działania i zużycie środka zmywającego. Należy koniecznie zwracać uwagę na wchłanianość podłoża, gdyż ona wpływa w istotny sposób na czas, przez który środek zmywający powinien pozostawać na zmywanej powierzchni.

Optymalna temperatura przerobu wynosi +15 - +25°C.

Nakładanie: Środek należy nanosić przy pomocy szczotki (nie plastikowej) lub aparatu airless. Przy wielu warstwach farby dyspersyjnej, powłokach łączących rysy lub tynkach ze sztucznej żywicy, po 2-6 godz. oddziaływania środka zmywającego nałożyć go jeszcze raz „mokre na mokre” pędzlem lub natryskiem. Przy podsychaniu lub powstawaniu błony powierzchniowej nałożyć środek jeszcze raz „mokre na mokre”. Przy grubych systemach pokryć dobrze jest pozostawić nałożony środek zmywający na całą noc i wszystko szczelnie przykryć folią.

Usuwanie: Cienkie, wielowarstwowe powłoki lub tynki, wiązane organicznie, usuwać w stanie rozmięczonym przy pomocy wysokociśnieniowego aparatu wodno-parowego. Przy bardzo grubych warstwach pokryciowych lub tynkach organicznie wiązanych celowym jest najpierw zaspachlować najgrubsze powłoki i zaraz potem nanieść środek zmywający „mokre na mokre”, a następnie usunąć za pomocą pary. Usuwać przy ciśnieniu 80-90 bar i temperaturze wody +70°C.

3.1.2. Penetrująca powłoka gruntująca

Podłoże musi być trwałe, czyste, suche i nośne oraz wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych. Przygotowanie podłoża: środki gruntujące oraz ich rozcieńczalniki muszą być dopasowane do danego podłoża. Nie mogą tworzyć błyszczącej powłoki na powierzchni podłoża.

Temperatura obróbki : minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C

Układ warstw : na mocno chłonnych podłożach zalecane jest wielokrotne nanoszenie „mokre na mokre”.

1. Nanoszenie: rozcieńczyć środek czyszczący w proporcji 1:1
2. Nanoszenie: nierozcieńczony. Penetrującą powłokę gruntującą można nanosić poprzez malowanie. Możliwość natrysku urządzeniem airless.

Dalsza obróbka najwcześniej po ok. 48 godzinach (+20°C / 65 % wilgotności). Koniecznie zapewnić przez minimum 2 dni przewietrzanie.

3.2. Renowacja cegły.

3.2.1. Fugowanie.

Przygotowanie podłoża : ściany boczne spoinowanego muru muszą być wolne od mrozu, kurzu i wolnych resztek zaprawy. Podłoże musi być dobrze zwilżone przed fugowaniem; należy zwrócić uwagę na różnice w nasiąkliwości składników muru; niewystarczające przygotowanie może spowodować złą przyczepność zaprawy.

Zaprawę do renowacji spoin murów licowych można opracowywać ręcznie lub przy użyciu specjalnych maszyn. Należy pamiętać aby głębokość fugi odpowiadała dwukrotnej jej szerokości nie mniej jednak niż 1cm. Przy spoinach głębszych niż 2cm, nakładać w dwóch lub więcej warstwach. Czas wysychania spodniej warstwy 1 dzień na 1 mm spoiny. Zaprawa do spoinowania powinna mieć konsystencję półsuchą. Nie spoinować w temperaturze poniżej +5°C.

Końcowy kolor spoiny, jak każdej innej mineralnej zaprawy, jest uzależniony od konsystencji zaprawy i warunków atmosferycznych w trakcie nakładania. Jest to związane z ilością wody i czasem wiązania. Np. zaprawa o konsystencji półsuchej z mniejszą ilością wody będzie ciemniejsza od konsystencji plastycznej zawierającej więcej wody zarobowej. Dlatego zaleca się, aby przy większych powierzchniach zakładać zaprawę w możliwie stabilnych warunkach i o powtarzalnej konsystencji. Dla większej pewności koloru zaleca się też sprawdzenie bezpośrednio przy obiekcie, ponieważ wilgotność podłoża może mieć także wpływ na kolor.

3.2.2. Zaprawa do uzupełnień ubytków w detalu

Podłożem dla zaprawy uzupełniającej mogą być kamienie naturalne, mury ceglane, beton, mocne mineralne tynki. Podłoże musi być czyste, nośne, suche i wolne od przemrożeń i substancji zmniejszających przyczepność (brud, kurz, wykwity itp.). Mocno nasiąkliwe, lub gładkie podłoża trzeba wstępnie obrobić (dobre zwilżenie wodą, uszorstnienie powierzchni). Zaprawę należy rozrabiać ręcznie, lub mieszadłem mechanicznym tylko z wodą do uzyskania plastycznej konsystencji. Przy większych, względnie głębszych ubytkach potrzebny jest szalunek i zbrojenie masy. Przygotowywać tylko taką ilość, która wystarczy na ok. 30 minut pracy. Po wstępnym związaniu (1 do kilku dni, zależnie od warunków atmosferycznych) nadaje się do obróbki końcowej np. szlifowanie, gracowanie, itp. Przy nakładaniu warstwowym należy dobrze uszorstnić podkład i bezpośrednio przed nałożeniem kolejnej warstwy zwilżyć wodą. Odstęp czasowy między warstwami wynosi 1mm/1dzień. Poza czystą wodą nie wolno dodawać do zaprawy

żadnych innych substancji. Świeżo naniesioną zaprawę należy chronić co najmniej przez kilka dni przed zbyt szybkim wyschnięciem i wpływem warunków atmosferycznych (deszcz, mróz...). Stwardniałej zaprawy nie wolno uzdatniać do dalszej pracy, ani przez dodatek wody, czy też mieszanie ze świeżą zaprawą. Temperatury zastosowania minimalna +5°C, maksymalna +25°C. Przy rekonstrukcjach ubytków cegieł, ze względu na intensywność kolorów zaleca się optymalną temperaturę dla pracy +15°C do +20°C; przy temperaturach niższych znacznie wzrasta wilgotność powietrza, a przez to ryzyko powstawania przebarwień i zabielen.

3.3. *Hydrofobizacja cegły.*

3.3.1. *Rozpuszczalnikowy środek hydrofobizująco-impregnujący*

Podłoże musi być trwałe, czyste i nośne oraz wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych. Minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C

Rozpuszczalnikowy środek hydrofobizująco-impregnujący najkorzystniej jest nanosić na podłoże poprzez natrysk, lub techniką malarską. Najlepiej stosować, jeżeli to możliwe, kilkukrotne - obfite nanoszenie bez nacisku „mokre w mokre” do nasycenia podłoża. Z reguły wystarczające jest dwukrotne nanoszenie. Nie potrzeba stosować przerw pomiędzy kolejnymi cyklami. Każde - następne naniesienie preparatu powinno nastąpić bezpośrednio po wchłonięciu środka przez podłoże (podłoże nie jest już błyszczące). Powierzchnia poddawana hydrofobizacji powinna być optycznie sucha (bez wypłameń wodnych)

II. *Remont elewacji tynkowanej*

1. *Zakres remontu powierzchni :*

- Usunięcie wszystkich tynków elewacji.
- Zmycie elewacji wodą za pomocą myjki niskociśnieniowej
- Wzmocnienie podłoża na całości tynków za pomocą głęboko penetrującej powłoki gruntującej,
- Wykonanie nowych tynków szlachetnych,
- Pokrycie całości tynków trasową zaprawą z dodatkiem włókien wzmacniających,
- Gruntowanie wykonanych tynków,
- Malowanie dwukrotnie farbą silikonową,

2. *Materialy*

2.1. *Powłoka gruntująca*

Głęboko penetrująca powłoka gruntująca na bazie żywic poliakrylowych, na podłoża mineralne. Jako powłoka gruntująca na nośne stare powłoki oraz jako środek wzmacniający stare, osypujące się powierzchniowo podłoża (tynki, cegła, itp.). Charakteryzuje się wysokim wzmocnieniem podłoża, bardzo dobrą właściwością wnikania,

impregnacją bez zmniejszenia dyfuzyjności pary wodnej, poprawa przyczepności, zawartością związków aromatycznych $< 5\%$.

2.2. Tynk wapienno-trasowy

Lekki, wapienno-trasowy tynk z dodatkiem pumeksu; do obróbki ręcznej i maszynowej jest zaprawą suchą wyprodukowaną przy zastosowaniu wapna hydraulicznego o dużej wytrzymałości, wysortowanych domieszek średnioziarnistych i lekkich dodatków mineralnych.

Tynk wapienno-trasowy stosuje się do wytwarzania lekkich i elastycznych tynków podkładowych o bardzo wysokiej dyfuzji pary wodnej na zewnątrz i wewnątrz.

Parametry materiału:

- brak soli mogących powodować szkody – wymagana niska alkaliczność
- niewielka wytrzymałość na ściskanie 3-5MPa
- odporność na kwaśne środowisko miejskie
- mały skurcz i dobrą przyczepność, szczególnie do starszych podłoży
- bardzo dobra dyfuzyjność - $\mu < 15$
- dobry współczynnik elastyczności $E < 7000$, lub stosunek wytrzymałości na ściskanie do wytrzymałości na zginanie < 3

2.3. Droбноziarnisty tynk do filcowanych lub gładko zatartych powierzchni

Droбноziarnisty tynk jest zaprawą suchą. Wyprodukowano ją przy zastosowaniu wyszukanych mineralnych o uziarnieniu 0-0,6mm, wapna hydraulicznego o dużej wytrzymałości i cementu białego jako spoiwa oraz włókien zbrojących.

Droбноziarnisty tynk nadaje się do wytwarzania gładko zatartych lub filcowanych powierzchni. Uzyskane powierzchnie można malować. Zaprawa posiada wysoką paroprzepuszczalność, niski skurcz i dobrą przyczepność do starego podłoża, jest hydrofobizowana w masie, jest bardzo plastyczna i łatwa w obróbce.

Parametry materiału:

- wytrzymałość na ściskanie – 2-5 MPa
- elastyczność – stosunek wytrzymałości na ściskanie do wytrzymałości na zginanie < 3 lub parametr moduł elastyczności $E < 7000$;
- hydrofobowość – $w < 0,4\text{kg/m}^2$ (szczególnie w warunkach zewnętrznych)
- przyczepność do podłoża $> 0,15\text{ MPa}$
- odporność na kwaśne środowisko zewnętrzne

2.4. Emulsja gruntująca

Wodna, mikrosilikonowa emulsja gruntująca. Poprawiająca przyczepność regulująca chłonność podłoża. Do wewnątrz i na zewnątrz. Jako powłoka gruntująca pod powłoki

silikonowe, na podłoża mineralne mocno chłonne lub o nierównomiernej chłonności, na porośnięte stare powłoki oraz jako wzmocnienie powierzchniowe piaszczących się podłoży.

2.5. Farba silikonowa

Farba silikonowa o wysokiej przepuszczalności pary wodnej i CO₂, doskonałej przyczepności, zdolności przenoszenia naprężeń. Bardzo dobre właściwości obróbki na zewnątrz.

Farba silikonowa posiadająca utrzymuje suche i czyste elewacje, nawet te szczególnie obciążone czynnikami atmosferycznymi. Farba silikonowa stanowi maksymalne zabezpieczenie wszelkich elewacji zabytkowych i nowoczesnych. Nadaje się do zastosowania na następujących podłożach: tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne; tynki akrylowe, silikonowe, silikatowe; wymurówki licowe z piaskowca i cegły ceramicznej i wapienno-piaskowej;

Podstawowe składniki: Emulsja polisiloksanowa, dyspersja polimerowa, biel tytanowa, krzemionka, woda,

3. Wykonanie robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym i zaleceniami zawartymi w instrukcjach technicznych.

3.1. Czyszczenie i wzmacnianie powierzchni elewacji

3.1.1. Środkiem zmywającym do tynków i farb organicznych

Na próbnej powierzchni ustalać czas działania i zużycie środka zmywającego. Należy koniecznie zwracać uwagę na wchłanianość podłoża, gdyż ona wpływa w istotny sposób na czas, przez który środek zmywający powinien pozostawać na zmywanej powierzchni. Optymalna temperatura przerobu wynosi +15 - +25°C.

Nakładanie:

Środek należy nanosić przy pomocy szczotki (nie plastikowej) lub aparatu airless. Przy wielu warstwach farby dyspersyjnej, powłokach łączących rysy lub tynkach ze sztucznej żywicy, po 2- 6 godz. oddziaływania środka zmywającego nałożyć go jeszcze raz „mokre na mokre” pędzlem lub natryskiem. Przy podsychaniu lub powstawaniu błony powierzchniowej nałożyć środek jeszcze raz „mokre na mokre”.

Usuwanie:

Cienkie, wielowarstwowe powłoki lub tynki, wiązane organicznie, usuwać w stanie rozmięczonym przy pomocy wysokociśnieniowego aparatu wodno-parowego. Przy bardzo grubych warstwach pokryciowych lub tynkach organicznie wiązanych celowym jest najpierw zaspachlować najgrubsze powłoki i zaraz potem nanieść środek zmywający

„mokre na mokre”, a następnie usunąć za pomocą pary. Usuwać przy ciśnieniu 80-90 bar i temperaturze wody +70°C.

3.1.2. Głęboko penetrująca powłoka gruntująca

Podłoże musi być trwałe, czyste, suche i nośne oraz wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych. Środki gruntujące oraz ich rozcieńczalniki muszą być dopasowane do danego podłoża. Nie mogą tworzyć błyszczącej powłoki na powierzchni podłoża.

Temperatura obróbki : minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C

Układ warstw: na mocno chłonnych podłożach zalecane jest wielokrotne nanoszenie „mokre na mokre”.

1 nanoszenie: rozcieńczyć ze środka czyszczącego w proporcji 1:1

2 nanoszenie: nierozcieńczony. Głęboko penetrująca powłoka gruntująca można nanosić poprzez malowanie. Możliwość natrysku urządzeniem airless. Dalsza obróbka najwcześniej po ok. 48 godzinach (+20°C / 65 % wilgotności). Koniecznie zapewnić przez minimum 2 dni przewietrzanie.

3.2. Prace tynkarskie

3.2.1. Tynk wapienno-trasowy

Tynk wapienno-trasowy nanosi się równomiernie na podłoże, wygładza i na potrzeby obróbki końcowej, zależnie od dalszego powłokowania, uszorstnia lub przeciera (filcuje). Grubość warstwy tynku nie powinna być mniejsza niż 10mm. Nie zaleca się tynków o grubości powyżej 20mm w jednej warstwie. Przy tynkowaniu dwuwarstwowym dobrze uszorstnić pierwszą warstwę i nawilżyć ją przed naniesieniem drugiej warstwy. Czas schnięcia pierwszej warstwy wynosi 1 dzień / 1mm warstwy tynku.

Podłoże musi być twarde, czyste, suche i nie zamarznięte. Podłoże o dużej nasiąkliwości należy wstępnie obrobić.

Poza czystą wodą nie wolno domieszać jakichkolwiek innych substancji. Naniesiony tynk należy chronić przed zbyt szybkim wyschnięciem oraz mrozem w fazie wczesnej.

3.2.2. Droбноziarnisty tynk do filcowanych lub gładko zatartych powierzchni

Po dodaniu wody wymieszać zaprawę tynkarską za pomocą silnikowego mieszadła śrubowego aż do rozpuszczenia się grudek i uzyskania dobrej plastycznej konsystencji. Zaprawę nanosi się ręcznie na grubość ok. 2-3mm i po ok. 5-10 minutach lekko zwilża i następnie filcuje. Dla uzyskania gładkiej powierzchni, naniesioną zaprawę wygładzić po filcowaniu.

Podłożem mogą być wszelkie tynki na bazie wapna trassowego, zaprawy wapienno-cementowej i cementu. Powierzchnia podłoża musi być równa i nośna. Tynki nie mogą

być pokryte farbą, ani jakąkolwiek inną powłoką. Wstępnie zwilżyć podłoże o dużej nasiakliwości.

Naniesiony tynk należy chronić przed zbyt szybkim wyschnięciem oraz mrozem w fazie wczesnej.

3.3. Prace malarskie

3.3.1. Przygotowanie do malowania

Podłoże powinno być mocne, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność.

Dlatego chłonne podłoże należy zagruntować emulsją gruntującą – jednokrotnie. Preparat jest koncentratem do rozrobienia wodą w ilości 1:10. Dalsza obróbka możliwa po wystarczającym wyschnięciu, z reguły po ok. 24 godzinach (+20°C / 65 %wilgotności)

3.3.2. Malowanie tynków

Farba silikonowa może być наносzona pędzlem, wałkiem lub natryskowo. Aby uniknąć widocznych połączeń pracować należy metodą „mokre na mokre”. Powierzchnie tworzące widoczne całości należy malować bez przerw w pracy. Powierzchnie, które nie są przeznaczone do wymalowania (szkło, kamień, cegła klinkierowa, metale itp.) należy osłonić przed zachlapaniem np. folią. Ewentualne zachlapania należy natychmiast zmyć mokrą gąbką. Warstwa pośrednia w razie konieczności rozcieńczona wodą w ilości max 10%. Warstwa końcowa w razie konieczności rozcieńczona wodą w ilości max 5%, наносzona po ok. 8 godzinach (przy +20°C i wilgotności względnej 65%). Przy wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperaturze czas schnięcia może ulec wydłużeniu.

4. WYKONANIE IZOLACJI PIONOWEJ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

W całym budynku przewiduje się wykonanie izolacji pionowej zewnętrznych ścian.

Ściany zewnętrzne odkopać od strony zewnętrznej do poziomu co najmniej 20cm poniżej posadzki piwnicy (kondygnacja podziemna).

• Powłoka uszczelniająca

Przewiduje się wykonanie hydroizolacji pionowej bitumicznej powłoką uszczelniającą.

Powłokę wykonać na wysokość min 30cm powyżej poziomu terenu.

Pokrywaną powierzchnię oczyścić z wszelkich materiałów zmniejszających przyczepność jak oleje, tłuszcze, powłoki, bitumy, smoła, kurz, powłoki malarski i inne aż do uzyskania podłoża o dobrej przyczepności. Warstwy nienośne, luźne lub zmurszałe usunąć.

Nierówności lub uszkodzenia wyrównać lub zaspachlować. Narożniki lub wklęsnięcia zaokrąglić. Widoczne ubytki (promień 4 cm) wypełnić.

Podłoża wstępnie pokryć płynem rozcieńczonym wodą w proporcji 1:10.

Następnie wykonać powłokę uszczelniającą - nanosić metodą szpachlowania. Powłokę

uszczelniającą wykonać w min. 2 cyklach roboczych. Materiał nanieść równomiernie. Minimalna grubość powłoki 4 mm i musi być zachowana w każdym miejscu izolacji, a odchyłka od grubości nie powinna być większa niż 50%.

Podczas wykonywania powłoki i schnięcia aż do całkowitego wyschnięcia chronić powłokę przed intensywnym nasłonecznieniem, przed mrozem oraz oddziaływaniem wody gruntowej, opadowej, powierzchniowej lub stojącej.

- **Folia kubelkowa**

Od poziomu terenu do dna wykopu izolację pionową zabezpieczyć folią kubelkową. Folię układać jej płaską stroną do ściany.

W czasie układania kolejne pasma łączyć na zakłady. Zakłady pionowe muszą zachodzić na 5 rzędów stożków, a zakłady poziome na 4 rzędy stożków.

Pasy folii przytwierdzać gwoździami lub kołkami na wysokości drugiego wytłoczenia od góry.

Folię przytwierdzać wyłącznie powyżej poziomu terenu!

Po zasypaniu wykopu wystający brzeg folii uciąć do poziomu gruntu i zakończyć listwą dociskową.

5. NADZÓR TECHNICZNY I ODBIÓR ROBÓT

Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski. W trakcie prowadzenia remontu należy dokonywać częściowych odbiorów robót polegających na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy zostały wykonane zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną.

Technicznym odbiorem częściowym należy objąć następujące etapy robót:

1. Przygotowanie powierzchni ścian,
2. Wykonanie tynków zewnętrznych,
3. Gruntowanie ścian i malowanie
4. Oczyszczenie cegły środkiem zmywającym do tynków i farb organicznych ze starej farby,
5. Oczyszczenie spoin ze skruszałej zaprawy na głębokości 2cm,
6. Wzmocnienie całości cegły preparatem głęboko penetrującym - powłoka gruntująca na bazie żywic poliakrylowych, na podłoża mineralne,
7. Uzupełnienie spoin za pomocą fugi - sucha zaprawa wyprodukowana przy użyciu spoiw wiążących oraz frakcjonowanych kruszyw,
8. Uzupełnienie ubytków cegieł za pomocą zapraw naprawczych wraz z wykonaniem scalenia kolorystycznego,

9. ~~Zabezpieczenie elewacji ceglanej przez hydrofobizację preparatem hydrofobizująco-impregnującym.~~

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, a w razie potrzeby również autor projektu, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót zadania.

Zakres robót zadania inwestycyjnego obejmuje wykonanie robót renowacyjnych elewacji Szkoły Podstawowej położonego przy ul. Kopernika 7 w miejscowości Boguszów- Gorce. Roboty wykonywane będą w oparciu o dokumentację projektową opracowaną przez Pracownię Projektową „KONSTRUKTOR” w Świebodzicach.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Budynek wolnostojący.

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót.

Przy realizacji robót budowlanych związanych z renowacją obiektu będą występować roboty stwarzające zagrożenie dla zdrowia przy których kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Roboty, które należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia to:

- roboty związane z zagrożeniem upadkiem z wysokości (roboty przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m).

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót.

- renowacja– przed przystąpieniem do robót należy każdorazowo wykonać instruktaż stanowiskowy dla wszystkich pracowników pracujących przy robotach stwarzających zagrożenie dla zdrowia. Wszyscy pracownicy powinni posiadać aktualne badania uprawniające do pracy na wysokości. Kierownik budowy zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania pracowników z technologią wykonywanych robót budowlanych oraz sposobem prawidłowego montażu rusztowań do prowadzonych prac budowlanych.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

W celu zapobiegania niebezpieczeństwu wynikającemu z prowadzonych robót należy:

- wykonać montaż rusztowania ściśle wg instrukcji producenta.
- powiesić na rusztowaniu informację dotyczącą maksymalnego obciążenia pomostu roboczego,
- wykonać uziemienie rusztowania (z wykonaniem badania),
- prawidłowo zamontować balustrady ochronne i odboje w obrębie rusztowań,
- wykonać właściwe zakotwienie rusztowań do ścian budynku
- dokonać osłonięcia rusztowania siatkami zabezpieczającymi w obrębie wejść do budynków,
- właściwie oznakować teren budowy tablicami informacyjnymi o prowadzonych pracach na wysokości.

Opracował:

C Z Ę Ś Ć

S A N I T A R N A

Projektant:

mgr inż. Ewa Agata Nowak

nr upr. 135/02/DUW

DOS/IS/0137/03

I. część opisowa

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania	18
2. Zakres opracowania	18
3. Ogólna charakterystyka obiektu	18
4. Projektowane instalacje.....	18
4.1. Instalacja drenażu.....	18
4.2. Przyłącze kanalizacji deszczowej wraz z instalacją kanalizacyjną.....	20
5. Odtworzenie nawierzchni.....	22
6. Obszar oddziaływania obiektu.....	23
7. Uwagi i zalecenia.	23

II. część rysunkowa

SPIS RYSUNKÓW

- 1 Projekt zagospodarowania terenu**
- 2 Profil kanalizacji drenarskiej Skd7-Skd1**
- 3 Profil kanalizacji drenarskiej Skd7-Skd3**
- 4 Profil kanalizacji drenarskiej Skd11-Skd10**
- 5 Profil kanalizacji deszczowej R6-Skd1**
- 6 Profil kanalizacji deszczowej R1-T1, R2-T2**
- 7 Profil kanalizacji deszczowej R5-Skd1**
- 8 Profil kanalizacji deszczowej R4-T3, R3-T4**
- 9 Szczegół wykonania drenażu**

OŚWIADCZENIE

Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.

I. część opisowa

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna
- Zespół Polskich Norm i wytycznych dla projektowania

2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi projekt odwodnienia budynku Szkoły Podstawowej przy ul. Kopernika 7 w Boguszowie Gorchach, zlokalizowanego na terenie działki nr 330 obręb nr 7 Kuźnica Świdnickie.

Obliczenia zostały wykonane w oparciu o:

- Obowiązujące normy i przepisy
- Mapę sytuacyjno wysokościową
- Wizję lokalną

3. Ogólna charakterystyka obiektu

Obiekt objęty opracowaniem to budynek Szkoły Podstawowej. Budynek posiada 4 kondygnacje nadziemne oraz podpiwniczenie. Obiekt posiada przyłącze wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz gazowe. Obecnie wody deszczowe z połaci dachowych budynku są odprowadzane rurami spustowymi oraz indywidualnymi przykanalikami podłączonymi do miejskiej sieci kanalizacyjnej ko300. Teren przy budynku szkoły jest odwadniany dwoma istniejącymi wpustami wpiętymi do sieci kanalizacyjnej ko300.

4. Projektowane instalacje

4.1. Instalacja drenażu

Głównym zadaniem drenażu jest przeciwdziałanie zawilgoceniu ścian budynku, narażonych na oddziaływanie wód gruntowych przenikających do pomieszczeń piwnicznych z terenów wokół części podziemnych.

Woda opadowa z terenów wokół budynku odprowadzana będzie za pomocą rur drenarskich

oraz studzienek kontrolnych do miejskiej sieci kanalizacyjnej ko300.

Na załamaniach trasy i w miejscach podłączeń przewiduje się wykonanie studzienek rewizyjnych Ø315mm, Ø425mm.

Konstrukcja studzienek składa się z następujących elementów:

STUDNIA Ø315mm, Ø425mm

- kineta z uszczelkami,
- rura trzonowa karbowana PP,
- zwieńczenie z żelbetowym pierścieniem odciążającym i włazem z wypełnieniem betonowym w klasie D400 oraz B125.

Studzienki Skd4-6, Skd8-11 wykonać jako osadnikowe z osadnikiem h=0,8m.

Projektowana kanalizacja drenarska pozwala na odprowadzenie ścieków deszczowych z projektowanego obszaru w układzie grawitacyjnym. Ścieki deszczowe będą odprowadzane poprzez nowo projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej PVC-U Ø200mm do istniejącej miejskiej sieci kanalizacyjnej ko300.

Drenaż projektuje się z rur drenarskich karbowanych PVC-U z otworami Ø113 2,5*5,0 mm z filtrem z włókna syntetycznego. Podłączenia rur drenarskich do studzienek rewizyjnych wykonać poprzez wkładkę In-situ.

Przebieg projektowanej kanalizacji oraz miejsce wpięcia przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 - przewody podziemne - roboty ziemne wymagania i badania przy odbiorze. Projektowaną instalację kanalizacyjną układać w wykopie wąsko przestrzennym, nie umocnionym przy głębokości do 1,5 m oraz umocnionych – przy głębokościach powyżej 1,5 m. Urobek składać od strony napływu wody opadowej do wykopu.

Rury drenarskie należy układać na wyrównanej warstwie bez kamieni, należy obsypać żwirem o maksymalnej średnicy zastępczej Ø32mm w warstwie 15 cm wokół rury drenarskiej. Następnie aby zapewnić właściwą warstwę drenującą wykop należy wypełnić tłuczniem 20/60.

Wypełnienie drenarskie zabezpieczyć geowłókniną oddzielającą grunt od obsyпки drenarskiej zabezpieczając ją przed zamuleniem.

Przewody kanalizacji deszczowej odprowadzające wody drenarskie do przyłącza kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC-U (nieplastyfikowany polichlorek winylu) ze ścianą litą jednorodną w kolorze pomarańczowym o połączeniach kielichowych z uszczelką o średnicy Ø160 mm. Przewidziano rury w klasie S (klasa sztywności obwodowej SN8

8kN/m²; SDR34). System kanalizacji deszczowej z PVC należy montować zgodnie z instrukcjami montażu wydanymi przez producenta.

Wykonanie nowo projektowanej kanalizacji drenarskiej należy rozpocząć od dokładnego rozpoznania poziomu zagłębienia ławy fundamentowej budynku oraz poziomu zagłębienia istniejącej studni Skdist.

Na instalacji drenarskiej przed wpięciem do przyłącza kanalizacji deszczowej, zastosowano studnię kanalizacyjną włączową Skd2 Ø1000mm, w której należy zamontować klapę zwrotną zapobiegającą przepływowi zwrotnemu.

Konstrukcja studzienki składa się z następujących elementów:

STUDNIA Ø1000mm

- ślepa kineta
- rura trzonowa karbowana PP ze stopniami
- pierścień dystansowy PE
- stożek PE (zmniejszający średnicę studzienki)
- zwieńczenie z żelbetowym pierścieniem odcciążającym i włączem z wypełnieniem betonowym w klasie B125.

Powierzchnię terenu odwadnianego przy ścianie budynku należy wykończyć opaską żwirową.

Dodatkowo w celu odprowadzenia wody z drenażu podposadzkowego należy wymienić istniejące studnie oraz przewody wskazane w części rysunkowej.

4.2. Przyłącze kanalizacji deszczowej wraz z instalacją kanalizacyjną

Zadaniem projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej jest odprowadzenie wód opadowych z połaci dachowych budynku oraz instalacji drenarskiej do miejskiej sieci kanalizacyjnej ko300. Podłączenie do kanalizacji ogólnospławnej należy zasyfonować.

Położenie oraz układ wysokościowy terenu pozwala na odprowadzenie ścieków deszczowych z budynku w układzie grawitacyjnym. Istniejące rury spustowe^{*} R1, R2, R3, R4, R5, R6 należy włączyć za pomocą rur kanalizacyjnych i studzienek kontrolnych do nowo projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej. Na pionach rur spustowych ok. 300mm nad poziomem terenu należy zamontować rewizje (oznaczenie symbolem „R” w części graficznej opracowania). Nowo projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej należy wpiąć do istniejącej studni Skdist (dz. 303/3), którą w przypadku złego stanu technicznego należy przebudować. Wody opadowe z budynku objętego opracowaniem odprowadzane będą poprzez istniejącą studnię do miejskiej sieci kanalizacyjnej ko300.

Sposób prowadzenia kanalizacji deszczowej oraz miejsce wpięcia przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

Przyłącze kanalizacji deszczowej należy wykonać za pomocą rur i kształtek przeznaczonych

do kanalizacji grawitacyjnej zewnętrznej z PVC-U ze ścianą litą jednorodną w kolorze pomarańczowym o połączeniach kielichowych z uszczelką. Przewidziano rury w klasie S (klasa sztywności obwodowej SN8, 8kN/m^2 ; SDR34) stosowanych w przypadku standardowych posadowień od 0,8 do 6,0m a także przy małym przykryciu gruntem.

Projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej wykonane będzie z rur o średnicy DN200mm. Na załączonych profilach podłużnych kanałów podano wszystkie projektowane parametry tj. średnice, materiał, spadki, głębokości oraz lokalizacje studni rewizyjnych.

Nowo projektowaną kanalizację deszczową należy zabezpieczyć przed zamarzaniem stosując izolację termiczną przewodów, których zagłębienie mierzone od wierzchu rury jest mniejsze niż 1,0m.

Na załamaniach trasy i w miejscach podłączeń przewiduje się wykonanie studzienek rewizyjnych Ø315mm, Ø425mm, Ø600mm.

Konstrukcja studzienek składa się z następujących elementów:

STUDNIA Ø315mm, Ø425mm, Ø600mm

- kineta PP z uszczelkami,
- rura trzonowa karbowana PP,
- zwieńczenie z żelbetowym pierścieniem odcciążającym i wjazdem z wypełnieniem betonowym w klasie D400 oraz B125.

Studzienki Skd1, Skd12, Skd14, Skd16, Skd18 wykonać jako osadnikowe z osadnikiem $h=0,8\text{m}$.

Lokalizacja oraz rzędne posadowienia studni znajdują się na profilu podłużnym oraz projekcie zagospodarowania terenu.

Ręcznie wykonać wykopy w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, z uwagi na możliwość jego uszkodzenia oraz dla zachowania warunków BHP, a także w miejscach, gdzie praca koparkami byłaby znacznie utrudniona. Napotkane na trasie przewody lub kable powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Wykonawstwo wykopów prowadzić pod nadzorem użytkowników poszczególnych rodzajów uzbrojenia. Urobek składać od strony napływu wody opadowej do wykopu.

Wykonanie nowo projektowanej kanalizacji deszczowej należy rozpocząć od dokładnego rozpoznania poziomu zagłębienia istniejącej studni Skdist.

Rury kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej o wysokości ok. 0,15 m. Następnie należy wykonać obsypkę rur aby zagwarantować dostateczne podparcie

ze wszystkich stron. Obsypka powinna wynosić 0,2m powyżej wierzchu rury. Nad rurą należy umieścić taśmę ostrzegawczą. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem z wykopu. Po pozytywnej próbie szczelności oraz drożności kanalizacji należy prowadzić zasypkę wykopów. Obsypkę, jak również grunt z odkładu należy starannie zagęścić, po uprzednim zbadaniu spadku i prostolinijności kanału. Warstwy poza obsypkę ochronną oraz ponad nią do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej należy wykonać z gruntu odpowiednio zagęszczonego.

Sposób prowadzenia kanalizacji deszczowej przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu. Miejsce podłączenia kanalizacji deszczowej przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu. Istniejące podłączenia kanalizacyjne wskazane na projekcie zagospodarowania terenu należy zlikwidować.

5. Odtworzenie nawierzchni.

Podczas prowadzonych robót związanych z rozebraniem oraz późniejszym odtworzeniem nawierzchni w obrębie wykonywanej kanalizacji deszczowej należy zachować szczególną ostrożność i staranność prowadzonych robót. Przed rozpoczęciem prac wykonawca powinien oznakować teren na czas prowadzenia robót.

W opracowaniu przewidywane jest po przeprowadzonych robotach odtworzenie stanu istniejącej nawierzchni z kostki betonowej rozbiórkowej w obrębie elewacji tylnej oraz wykonanie nowej nawierzchni z nowej kostki betonowej gr. 8 cm wzdłuż elewacji bocznych (od budynku do muru oporowego) oraz w obrębie schodów przy elewacji frontowej.

Układ warstw **nawierzchni**:

- nawierzchnia z **kostki betonowej**,
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza gr. **30cm** z mieszanki kruszywa łamanego 0/31,5mm o ciągłym uziarnieniu stabilizowanego mechanicznie,
- piasek stabilizowany cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ gr. **15cm**

UWAGA:

Zasypywanie wykopu gruntem zagęszczalnym wykonywać warstwami z równoczesnym zagęszczaniem. Po zasypaniu należy bezwzględnie dokonać pomiarów zagęszczenia gruntu i sporządzić protokół z wykonanego badania.

Przy odbiorze odtworzenia nawierzchni należy przedłożyć protokół z zagęszczenia gruntu.

6. Obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 20 ust. 1 pkt 1c ustawy Prawo Budowlane obejmuje działki nr 330, 303/3 obręb nr 7 Kuźnice Świdnickie wskazane jako teren inwestycji. Planowana inwestycja ma na celu wykonanie odwodnienia budynku Szkoły Podstawowej przy ul. Kopernika 7 w Boguszkowie Gorcach. Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na działki sąsiednie oraz nie będzie wpływa negatywnie na środowisko naturalne.

7. Uwagi i zalecenia.

- Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, a zwłaszcza zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”
- Ręcznie wykonać wykopy w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, z uwagi na możliwość jego uszkodzenia oraz dla zachowania warunków BHP, a także w miejscach, gdzie praca koparkami byłaby znacznie utrudniona.
- Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” - ZESZYT 9, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
- Nowo projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej należy wpiąć do istniejącej studni Skdist, którą w przypadku złego stanu technicznego należy przebudować.

OPRACOWAŁ :

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót zadania

Zakres robót zadania inwestycyjnego obejmuje wykonanie robót ziemnych przy budowie kanalizacji deszczowej. Roboty wykonywane będą w oparciu o dokumentację projektową opracowaną przez Pracownię Projektową Konstruktor.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na trasie planowanych wykopów nie występują żadne budynki, stwierdzono jedynie występowanie innych sieci.

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

Przy realizacji robót budowlanych związanych z kanalizacją deszczową będą występować roboty stwarzające zagrożenie dla zdrowia, przy których kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Roboty które należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia to:

- roboty związane z zagrożeniem przy wykopach o głębokości powyżej 1,5m.

Zagrożenie powyższe występować będzie podczas prowadzenia wszystkich robót ziemnych oraz układania przewodów kanalizacyjnych.

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót

- Wykopy pod kanalizację – przed przystąpieniem do robót należy każdorazowo wykonać instruktaż stanowiskowy dla wszystkich pracowników pracujących przy robotach stwarzających zagrożenie dla zdrowia. Kierownik budowy zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania pracowników z technologią wykonywanych robót budowlanych oraz sposobem prawidłowego zabezpieczania wykopów.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

W celu zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzonych robót należy:

- wykonać zabezpieczenie wykopów przed obsunięciem się gruntu
- właściwie oznakować terenu budowy tablicami informacyjnymi o prowadzonych pracach

OPRACOWAŁ :

II. część rysunkowa