

Tytuł opracowania:**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

**na wykonanie izolacji pionowych i poziomych ścian fundamentowych
budynku Szkoły Podstawowej Nr 8
w Piotrkowie Trybunalskim przy ul. Henryka Sienkiewicza 8
dz. nr ewid. 105 i 97/1 obręb 22,**

Inwestor:

**MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, PASAŻ RUDOWSKIEGO 10,
97-300 PIOTRKÓW TRYBUNALSKI**

**Oświadczenie**

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy Prawo budowlane, oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy „Na wykonanie izolacji pionowych i poziomych ścian fundamentowych budynku Szkoły Podstawowej Nr 8 w Piotrkowie Trybunalskim przy ul. Henryka Sienkiewicza 8 dz. nr ewid. 105 i 97/1 obręb 22” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

BRANŻA:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Architektura	Ewa Katarasińska	UAN.IV.7342/53/91	

PROGRAM CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM.

Powielanie, kopiowanie i udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione.

Piotrków Tryb. czerwiec 2013 r.

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przedmiot opracowania	3
1.3. Opis stanu istniejącego	3
1.4. Opis stanu technicznego poszczególnych pomieszczeń piwnicznych	4
1.4.1. Pomieszczenie przed szatnią	4
1.4.2. Świetlica środowiskowa	5
1.4.3. Świetlica szkolna	6
1.4.4. Klatka schodowa żelbetowa z pomieszczeniem WC	6
1.4.5. Siłownia	7
1.4.6. Szatnia sprzątaczek	7
1.4.7. Pomieszczenie konserwatora	8
1.4.8. Szatnia	9
1.4.9. Węzeł cieplny	9
1.5. Informacje o szczegółowych uwarunkowaniach dla nieruchomości	10
1.6. Istniejący stan zagospodarowania działki	10
1.7. Informacje dotyczące ewentualnego wpływu na środowisko	10
2. OPIS DO PROJEKTU WYKONANIA IZOLACJI ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH	10
2.1. Ogólne zasady wykonywania izolacji	10
2.1.1. Izolacja zewnętrzna	10
2.1.2. Izolacja wewnętrzna	11
2.2. Pozioma izolacja ścian fundamentowych (przepona)	11
2.3. Drenaż opaskowy	12
2.4. Stolarka okienna	12
2.5. Redukcja zawilgocenia	12
3. KOLEJNOŚĆ PRAC REMONTOWYCH I SPOSÓB NAPRAWY USZKODZEŃ	12
3.1. Roboty wstępne i przygotowawcze	12
3.2. Przygotowanie podłoża	13
3.3. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian zewnętrznych poniżej poziomu terenu	13
3.4. Prace naprawcze po wewnętrznej stronie ściany	14
4. DOŚWIETLENIE OKIEN PIWNICZNYCH	16
5. BRANŻE ZWIĄZANE Z ZAKRESEM INWESTYCJI	16
6. ZALECENIA DODATKOWE	16
7. INFORMACJA BIOZ	18
8. Rys. nr 1 – Plan sytuacyjny	22
9. Rys. nr 2 – Rzut piwnic	
– miejsca wykonania izolacji pionowych oraz tynków renowacyjnych	23
10. Rys. nr 3 – Szczegół uszczelnienia zewnętrznego muru z wtórną izolacją poziomą	24
11. Rys. nr 4 – Odtworzenie chodnika i wjazdu - Plan	25
12. Rys. nr 5 – Odtworzenie chodnika i wjazdu - Przekroje	26

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa nr 291/RIM/13 z dnia 5 marca 2013 r. zawarta z Zamawiającym Miastem Piotrków Trybunalski, Pasaż Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Trybunalski
- Mapa d/c projektowych opracowana przez Geodetę uprawnionego Arkadiusza Kubczaka
- Badania geologiczne
- Ocena mykologiczna z dn. 09.11.2012 r. opracowana przez inż. budownictwa lądowego Waldemara Kłapa reprezentującego firmę Waigel s.c.
- Oględziny budynku i uzupełniające pomiary inwentaryzacyjne
- Dokumentacja techniczna budynku będąca w posiadaniu Zamawiającego
- Uzgodnienia z Zamawiającym

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano wykonawczy wykonania izolacji poziomych i pionowych ścian fundamentowych budynku Szkoły Podstawowej Nr 8 położonej przy ul. Sienkiewicza 8 w Piotrkowie Trybunalskim, uwzględniający wnioski z opracowanej na zlecenie Zamawiającego ekspertyzy mykologicznej.

1.3. Opis stanu istniejącego

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania usytuowany jest w zwartej, pierzejowej zabudowie ulicznej po wschodniej stronie ulicy Sienkiewicza. Zbudowany na planie prostokąta o wymiarach 14,40x33,60m. Wybudowany w drugiej połowie XIX wieku, z bogato zdobioną w stylu eklektycznym elewacją frontową. Po ostatnim remoncie stan techniczny budynku poza pomieszczeniami piwnicznymi dobry.

Jest to budynek trzykondygnacyjny, nie całkowicie podpiwniczony, z poddaszem nieużytkowym. W chwili obecnej budynek pełni funkcję oświatową – jest siedzibą Szkoły Podstawowej Nr 8.

Fundamenty budynku - wykonane jako ceglane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Ściany nośne podłużne i poprzeczne – nadziemne i piwnic wykonane z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej. W poziomie piwnic ściany zewnętrzne mają grubość ok. 100cm. Stropy nad piwnicami – wykonane są w postaci sklepień łukowych (kolebkowych i klasztornych), opartych na ścianach nośnych i podciągach.

Ze względu na brak izolacji poziomej i pionowej oraz odprowadzenie wód opadowych z dachu bezpośrednio w sąsiedztwie ścian fundamentowych, budynek jest silnie zwilgocony poniżej poziomu terenu. Stanu tego nie usunięto podczas remontu elewacji, w związku z tym konieczne stało się pilne przeprowadzenie remontu polegającego na odtworzeniu zniszczonych izolacji pionowych i poziomych oraz wykonanie drenażu opaskowego i odprowadzenie wód z drenażu do studni chłonnych na terenie własnej działki. Projekt drenażu opaskowego jest ujęty w odrębnym tomie.

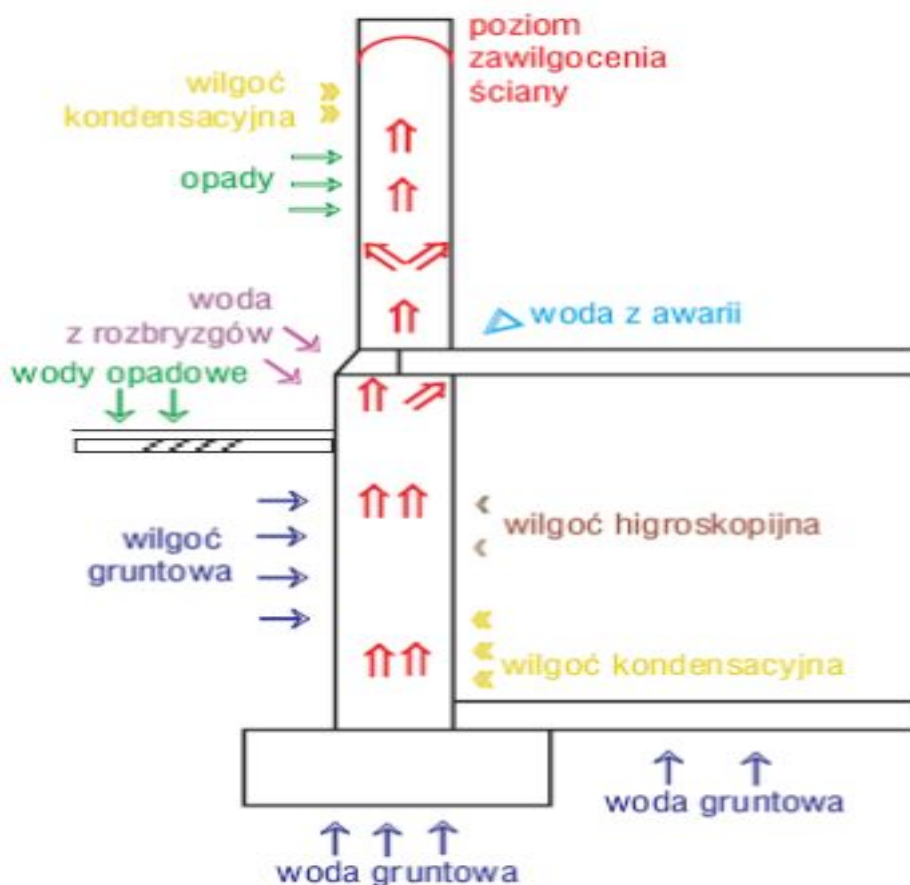
Na podstawie przeprowadzonych oględzin oraz analizy, wykonanej w listopadzie ubiegłego roku oceny mykologicznej, stwierdzono, że w wyniku niedostatecznej izolacji ścian fundamentowych, niewłaściwego odprowadzenia wód deszczowych z rur spustowych oraz nieszczelności w osadzeniu stolarki okiennej, w budynku występuje:

- Wysoka wilgotność względna powietrza w pomieszczeniach piwnicznych (61-76,5%)
- Korozja biomechaniczna ścian zewnętrznych objawiająca się występowaniem dużej ilości purchli i wysoleń spowodowanych krystalizacją soli zawartych w wodach gruntowych, niewłaściwymi materiałami użytymi do wykończenia ścian oraz ścisłą zabudową ścian uniemożliwiającą cyrkulację powietrza (fot. nr 1÷9)

Dodatkowo brak wentylacji grawitacyjnej pomieszczeń piwnicznych oraz przykrycie posadzek wykładzinami utrudniającymi wysychanie zawilgoconych podłoży, sprzyja powstawaniu grzybówpleśni.

Na rysunku poniżej przedstawiono możliwe przyczyny powstawania zawilgocenia ścian budynku oraz możliwy poziom osiągnięcia zwilgocenia w przypadku zbiegu niekorzystnych czynników powodujących zwilgocenie.

W przypadku ścian zewnętrznych budynku Szkoły Podstawowej Nr 8, poziom zawilgocenia ścian rzadko wykracza poza dolną krawędź okien, a woda opadowa często przedostaje się na styku ściany i posadzki. Taki stan świadczyć może przede wszystkim o braku lub niewłaściwym odprowadzeniu wody opadowej z murowanych koszy doświetlających (umieszczenie śladów zacieków przy oknach) oraz spiętrzenie wody deszczowej po opadach na skutek odprowadzenia rur spustowych w bezpośredniej bliskości ścian budynku (ślady zacieków na połączeniu posadzki i ściany).



1.4. Opis stanu technicznego poszczególnych pomieszczeń piwnicznych

1.4.1. Pomieszczenie przed szatnią

Posadzka lastrico. Ściany pomieszczenia na wysokość ok. 1,6m pokryte lamperią z tynku żywicznego typu „Graniplast”, stanowiącą szczelną, nieprzepuszczalną powłokę, uniemożliwiającą właściwe „oddychanie” ścian i swobodne odparowanie wody przenikającej przez ścianę zewnętrzną. W ramach robót renowacyjnych, należy usunąć wszystkie tynki ze ściany zewnętrznej od poziomu posadzki do poziomu górnej krawędzi okien. A także, do tej samej wysokości, tynki na ścianach poprzecznych na długości ok. 1,0m.



Rys. nr 1 Pomieszczenie przed szatnią – widoczne na lamperii ślady krystalizujących soli

1.4.2. Świetlica środowiskowa



Rys. nr 2 Świetlica środowiskowa – widoczne na ścianie ślady krystalizujących soli niszczące powłokę malarską

Na posadzce świetlicy środowiskowej występują płytki ceramiczne. Ściany otynkowane i pomalowane. Mimo niedawnego remontu i wykonania zarówno na posadzce jak i ścianach izolacji ze elastycznych szlamów mineralnych, przy występowaniu wody pod ciśnieniem, woda wydostaje się zarówno na styku ściany i posadzki jak i przez posadzkę.

PROGRAM CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM.

Powielanie, kopiowanie i udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione.

Piotrków Tryb. czerwiec 2013 r.

1.4.3. Świetlica szkolna



Rys. nr 3 Świetlica szkolna – widoczne zacieki od wody przedostającej się przez kosze doświetlające, na skutek niewłaściwego odprowadzenia wody deszczowej

Posadzka świetlicy pokryta płytkami gresowymi. Ściany pokryte tynkiem i malowane farbami emulsyjnymi. Ze względu na brak uszkodzeń powyżej dolnej krawędzi okien, tynk ze ściany zewnętrznej, w tym ze ściany poprzecznej będącej ścianą zewnętrzną przylegającą do bramy przejazdowej, należy odkuć na wysokość górnej krawędzi okien.

1.4.4. Klatka schodowa żelbetowa z pomieszczeniem WC



Rys. nr 4 Klatka schodowa – widoczne ślady zawilgocenia od wody przedostającej się na styku ściany i posadzki

PROGRAM CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM.

Powielanie, kopiowanie i udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione.

Piotrków Tryb. czerwiec 2013 r.

Posadzka cementowa. Ściany tynkowane i malowane. Na styku ściany zewnętrznej wschodniej i posadzki widoczne ślady wilgoci. Na ścianie północnej do wysokości 160cm tynk żywiczny typu Graniplast. Tynk na ścianach klatki schodowej północnej i wschodniej należy zbić na całą wysokość pomieszczenia. Należy także zbić glazurę w pomieszczeniu WC oraz zerwać podłogę z płytek terakotowych. Ściany należy wykończyć tynkiem renowacyjnym oraz pomalować farbą silikonową.

1.4.5. Siłownia



Rys. nr 5 Siłownia – Mimo niedawnego remontu, już widoczne ślady soli wykrystalizowanych na ścianie podokiennej, które zniszczyły powłokę z gipsu

Ściany pokryte płytkami ceramicznymi. Konieczne zabicie płytek i tynków zarówno na podłużnej ścianie zewnętrznej jak i ścianach poprzecznych, przynajmniej na długości 1,0m. Posadzka pokryta lastrico. Konieczne będzie wykucie bruzdy na szerokość 30cm, w celu wykonania uszczelnienia styku posadzka – ściana. Do czasu wyschnięcia ścian nie układać płytek ceramicznych, a jedynie wykończyć ścianę tynkiem renowacyjnym i pomalować farbą silikonową.

1.4.6. Szatnia sprzątarek

Posadzka z płytek lastrico, bardzo nierównych, miejscami wyszczerbionych. Ściany tynkowane i malowane farbami emulsyjnymi. Tak jak w pomieszczeniu siłowni konieczne będzie wykucie bruzdy na szerokość 30cm, w celu wykonania uszczelnienia styku posadzka – ściana.

Tynk na ścianie zewnętrznej należy zbić na całą wysokość pomieszczenia. Dodatkowo należy zbić tynki na ścianach poprzecznych i suficie z zapasem ok. 50 cm poza miejsca uszkodzone przez krystalizujące sole.



Rys. nr 6 Szatnia sprzątaczek - widoczne ślady soli wykrystalizowanych na ścianie poprzecznej oraz ślady wilgoci na styku ściana – posadzka

1.4.7. Pomieszczenie konserwatora



Rys. nr 7 Pomieszczenie konserwatora - widoczne zniszczenia ścian spowodowane Krystalizującymi solami

Ściany pomieszczenia konserwatora tynkowane i malowane, posadzka wykonana z różnych materiałów: płytek mozaikowych, płytek terakotowych. Bardzo nierówna. W pomieszczeniu należy zbić tynk ze ścian na całą wysokość oraz skuć posadzkę w celu jej uszczelnienia. Uszczelnienie wykonać za pomocą elastycznej, jednoskładnikowej mikrozaprawy uszczelniającej na wyrównanym podłożu, a następnie należy ułożyć płytki gresowe.

PROGRAM CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM.

Powielanie, kopiowanie i udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione.

Piotrków Tryb. czerwiec 2013 r.

1.4.8. Szatnia

Szatnia uczniów otynkowana i świeżo pomalowana farbą emulsyjną. Na podłodze gres. W spoinach płytek podłogowych widoczne ślady krystalizującej soli, świadczące o powolnym wysychaniu posadzki i wcześniejszym zawilgoceniu. Poziom posadzki podniesiony w stosunku do reszty pomieszczeń o ok. 30cm. Tynk na ścianie zewnętrznej i ścianach poprzecznych należy zbić i po wstępnym osuszeniu za pomocą osuszaczy wykonać tynki renowacyjne i pomalować farbą silikatową.

1.4.9. Węzeł cieplny



Rys. nr 8 Węzeł cieplny - ściana zewnętrzna zachodnia (od ul. Sienkiewicza) widoczne ślady soli wykrystalizowanych na ścianie i mocno zniszczone tynki



Rys. nr 9 Węzeł cieplny - ściana zewnętrzna południowa (od strony Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych) widoczne ślady soli wykrystalizowanych

PROGRAM CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM.

Powielanie, kopiowanie i udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione.

Piotrków Tryb. czerwiec 2013 r.

Pomieszczenie węzła zlokalizowane w południowej części budynku. Zajmuje całą szerokość budynku i składa się z dwóch pomieszczeń. Wejście do węzła od zewnątrz, poprzez ceglane schody oddzielone od gruntu, murowanymi z cegły pełnej murkami oporowymi. Po wykonaniu robót izolacyjnych należy odtworzyć zejście do węzła. Ściany węzła otynkowane i pomalowane farbami emulsyjnymi, jednak ze względu na dużą ilość soli zawartych w tynku, malatura została w znacznym stopniu zniszczona (fot. nr 9). Tynki wewnętrzne na ścianach zewnętrznych należy w całości zbić i wykonać nowe renowacyjne, zgodnie z opisaną niżej technologią. Posadzka cementowa.

1.5. Informacje o szczegółowych uwarunkowaniach dla nieruchomości

- Budynek wpisany do rejestru zabytków pod nr IV-680/482/67
- Podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Nie znajduje się w strefie eksploatacji górniczej

1.6. Istniejący stan zagospodarowania działki

- Działka nr ewidencyjny 105 obr. 22 o powierzchni 3705,0m² stanowi teren zabudowy śródmiejskiej. Na dzień dzisiejszy działka jest zabudowana budynkiem frontowym oraz trzema oficynami usytuowanymi wzdłuż południowej granicy działki, z których pierwsza styka się bezpośrednio z budynkiem frontowym. Teren działki ze spadkiem w kierunku zachodnim.
- Działka jest ogrodzona. Obsługa komunikacyjna nieruchomości od strony zachodniej poprzez bramę przejazdową z ulicy Sienkiewicza
- Działka jest w pełni uzbrojona.

1.7. Informacje dotyczące ewentualnego wpływu zamierzenia na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników

Projektowane zamierzenie nie stwarza zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

2. OPIS DO PROJEKTU WYKONANIA IZOLACJI ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

2.1 Ogólne zasady wykonywania izolacji

2.1.1. Izolacja zewnętrzna

Po odkopaniu przeznaczonych do uszczelnienia ściany należy ją starannie oczyścić i ocenić stan powierzchni. Konieczne jest usunięcie luźnych i niezwiązanych bądź skorodowanych fragmentów muru, wydrapanie słabych i zasolonych spoin, skucie starych tynków, usunięcie powłok izolacyjnych oraz innych materiałów mających wpływ na przyczepność następnych warstw. Bezwzględnie usunąć należy stare smołowe powłoki uszczelniające, o ile takie występują.

Po oczyszczeniu powierzchni muru i skuciu zniszczonych warstw wszelkiego rodzaju ubytki, kawerny, puste spoiny naprawić/uzupełnić systemową zaprawą naprawczą. Naprawę należy wykonać za pomocą szpachłówki uszczelniającej, która może być układane na wilgotnym podłożu. Na ścianach zewnętrznych, na których hydroizolacja wykonana będzie z mas KMB, naprawa ubytków o głębokości do 5 mm może być wykonana przez tzw. szpachlowanie drapane z zastosowaniem tej samej masy KMB (warstwy tej nie wlicza się do grubości powłoki hydroizolacyjnej).

Materiały bitumiczne wymagają relatywnie suchego podłoża, konieczne może być zatem stosowanie dodatkowych zabiegów. W obszarze styku ławy fundamentowej ze ścianą należy się liczyć ze znacznie podwyższoną wilgotnością. Dlatego też w tym obszarze (na ścianie fundamentowej jest to pas o szerokości przynajmniej 25 cm) należy bezwzględnie usunąć (jeżeli istnieją) stare bitumiczne powłoki uszczelniające, wykonać wstępne uszczelnienie szpachłówką uszczelniającą oraz wykonać wyoblenie o promieniu 4–6 cm ze szpachłówki uszczelniającej.

Należy też sprawdzić, czy na powierzchni ściany nie występują rysy bądź spękania. Ponieważ na tym etapie należy je naprawić. Konieczne jest także sprawdzenie stabilności obsadzenia przechodzących przez ścianę rur instalacyjnych.

PROGRAM CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM.

Powielanie, kopiowanie i udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione.

Piotrków Tryb. czerwiec 2013 r.

W przypadku rys o szerokości rozwarcia do 3mm, zwłaszcza jeśli przechodzą wzdłuż spoin, które nie stanowią jeszcze zagrożenia dla konstrukcji budynku, należy je wypełnić szpachlówką uszczelniającą. Jeśli po odkopaniu ścian fundamentowych stwierdzi się występowanie rys o szerokości rozwarcia ponad 3mm, lub rys ukośnych, należy „zszyć” pękniętą ścianę na całej długości pęknięcia, przy pomocy prętów stalowych $\phi 6$ ze stali St0 o długości minimum 80 cm umieszczonymi w bruzdach o głębokości 25-30mm wykonanych w spoinach wsporczych (poziomych) w rozstawie co 25-30cm (w co trzeciej spoinie). Pręty obsadzamy na zaprawie cementowo-wapiennej 1:1:6 z dodatkiem środka zwiększającego przyczepność. Przed obsadzeniem prętów bruzdę należy dokładnie oczyścić sprężonym powietrzem z resztek zaprawy i pyłu oraz zwilżyć wodą. Po obsadzeniu pręta, którego końce (ok. 10 cm na każdą stronę) należy zagiąć pod kątem prostym tworząc swoistą klamrę, bruzdę należy wypełnić zaprawą cementowo-wapienną j.w. Następnie można przystąpić do odtwarzania wyprawy zewnętrznej.

Ze względu na brak możliwości odsłonięcia całych ścian fundamentowych, a co za tym idzie braku wiedzy na temat ilości i rodzaju ewentualnych rys i pęknięć, w przedmiarze do kosztorysu inwestorskiego policzono nakłady na 10 mb zszycia pęknięcia o rozwarości powyżej 3mm. Naprawa rys o szerokości rozwarcia mniejszej niż 3mm została uwzględniona w pozycji obejmującej szpachlowanie drapane.

Izolacja pionowa musi być szczelnie połączona z przeponą poziomą. Aby zapewnić szczelność tego miejsca, wtórna izolacja pionowa powinna być wykonana na elemencie konstrukcyjnym (ścianie), nie dopuszcza się do jej wykonywania na tynku. Z tego powodu do wykonywania wtórnych izolacji pionowych nie stosuje się roztworów ani emulsji (wymagają otynkowanego podłoża).

Gotową powłokę wodochronną należy chronić przed uszkodzeniem podczas zasypywania, poprzez przyklejenie punktowe płyt ze styropianu. Szczegóły wykonania izolacji ścian piwnic pokazano na rysunku nr 3. Od strony podwórka na elewacji wschodniej, ze względu na projektowany chodnik asfaltowy, płyty ochronne ze styropianu należy zakończyć 15 cm poniżej poziomu terenu

2.1.2. Izolacja wewnętrzna

Podstawą skuteczności prac jest odpowiednie przygotowanie podłoża, bezwzględnie wymagane jest usunięcie wszystkich warstw wykończeniowych (tynki, wymalowania) oraz niestabilnych fragmentów ściany (pojedyncze cegły, zmurzałe spoiny itp.). Na tym etapie należy także uszczelnić wszelkie rysy i pęknięcia (zgodnie z zasadami podanymi w ppkt. 2.1.1), a także przejścia rur instalacyjnych.

Powierzchnię ściany należy bardzo starannie oczyścić i wykonać impregnację biobójczą dostępnymi na rynku preparatami. Reprofilację ubytków trzeba wykonać z systemowych materiałów (np. szpachlówki uszczelniającej) zgodnie z zaleceniami producenta. Niekiedy może zaistnieć konieczność wykonania warstwy szpachlowej. Za pomocą fasety należy wyoblić styki ścian ze sobą.

Hydroizolację z mineralnego szlamu nakładać po związaniu i wyschnięciu materiału reprofilacyjnego. Przy nakładaniu ręcznym (szczotka, twardy pędzel) bardzo istotne jest wtarcie pierwszej warstwy w podłoże.

Warstwę ochronną stanowią najczęściej tynki renowacyjne lub lekkie tynki ciepłochronne. Szczegóły – rysunek nr 3

2.2. Pozioma izolacja ścian fundamentowych (przepona)

W celu zatrzymania wilgoci podciąganej kapilarnie przez mury proponuje się wykonanie chemicznej izolacji poziomej środkiem, który jest silikonowym koncentratem mikroemulsyjnym, roztworem alkalicznym o dobrej zdolności do przenikania, przeznaczonym do wykonywania poziomego uszczelnienia murów zapobiegającemu pionowo postępującemu zawilgoceniu. W małym stopniu wpływa na zdolność muru do dyfuzji. Warunkiem prawidłowego funkcjonowania izolacji przeciwwilgociowej jest całkowite nasycenie muru w strefie iniekcji.

W przypadku stosowania mikroemulsji silikonowej szczególnie dobrze sprawdziła się metoda niskociśnieniowa. W spoinie muru, mniej więcej poziomo nawierca się otwory o średnicy 12 mm w odstępie od 10 do 12 cm, maksymalnie 15 cm. Projektuje się wykonać otwory w odstępie 10 cm.

PROGRAM CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM.

Powielanie, kopiowanie i udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione.

Piotrków Tryb. czerwiec 2013 r.

Otworki te rozmieszczone będą w jednym szeregu. Ich głębokość musi być mniejsza o 5cm od grubości muru (przy iniekcji jednostronnej). W ścianach podłużnych wschodniej i zachodniej, ze względu na grubość ok. 100cm, iniekcję należy wykonać dwustronnie, z przesunięciem otworów na przeciwnych powierzchniach ściany o połowę rozstawu. Głębokość otworu powinna wynosić 2/3 grubości ściany ok. 70cm.

W ścianie północnej (w bramie wjazdowej), iniekcję należy wykonać tylko z jednej strony (od zewnątrz).

Po wykonaniu otworów wiertniczych osadza się pakery. Iniekcję wykonuje się przy zastosowaniu stałego, niskiego ciśnienia (wartość ciśnienia <10 bar).

Po zakończeniu prac otworki należy wypełnić zaprawą bez pozostawiania pustych miejsc. Zaprawa ta, jest to płynna, odporna na siarczan, niepodlegająca skurczom i naprężeniom w czasie wiązania masa do wypełniania otworów wiertniczych. Materiał ten w stanie utwardzonym odznacza się dobrą przyczepnością do muru.

Przed wykonaniem iniekcji należy wymieszać preparat do iniekcji z wodą w proporcji 1:14. Zużycie gotowego materiału do wykonania izolacji poziomej zależy od chłonności materiału ściennego i wynosi dla poprzecznego przekroju muru ok. 20 litr/m² gotowej mieszanki, czyli 1,3 l koncentratu na 1 m² przekroju muru. (rozcieńczenie 1: 14), natomiast zużycie materiału do wypełnienia otworów po iniekcji wynosi ok. 1,7 kg/l wypełnianej przestrzeni. Przyjęto praktyczne zużycie odpowiednio ok. 3,50 kg/m².

2.3. Drenaż opaskowy (częściowy)

W celu wsparcia wysychania ścian zewnętrznych, a także w celu zebrania wszelkiej wody, która przedostanie się w pobliże przegród zewnętrznych, projektuje się drenaż opaskowy wokół podpiwniczonej części budynku, będący przedmiotem odrębnego opracowania projektowego, z odbiorem wody przez studnię chłonną. Do instalacji odprowadzającej wodę do studni chłonnej należy włączyć także odwodnienie doświetlaczy piwnicznych.

2.4. Stolarka okienna

Istniejące okna od strony ulicy Sienkiewicza zabezpieczone są siatkami ochronnymi. Przed wykonaniem robót należy je zdemontować, a po zakończeniu robót ponownie zamontować. W dwóch z nich należy wymienić siatkę zabezpieczającą ze względu na zniszczenie. Projektuje się również ponowne uszczelnienie wszystkich okien piwnicznych umiejscowionych poniżej poziomu terenu.

2.5. Redukcja zawilgocenia ścian

W początkowej fazie robót, po zbitu wszystkich tynków wewnętrznych, przez okres minimum 2 tygodni, należy zastosować do redukcji wilgoci osuszacze kondensacyjnych.

Jeżeli po tym okresie, ilość wody zbieranej przez urządzenia, nie ulegnie znacznemu zmniejszeniu, należy kontynuować osuszanie pomieszczeń jeszcze przez następny tydzień.

Do wyceny kosztorysowej przyjęto wynajęcie przez okres 3 tygodni dwóch osuszaczy o wydajności ok. 60l/dobę oraz 5 wentylatorów o wydajności od 5.500 m³/h do 16.800 m³/h, wspomagających proces osuszania. Zapotrzebowanie mocy powyższych urządzeń to ok. 4,5kW.

3. KOLEJNOŚĆ PRAC REMONTOWYCH I SPOSÓB NAPRAWY USZKODZEŃ

3.1. Roboty wstępne i przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy uzyskać wszelkie zgody i zezwolenia wymagane przepisami prawa, w tym przede wszystkim pozwolenie na budowę, niezbędne decyzje na zajęcia pasa drogowego, w przypadku robót prowadzonych w pasie drogowym, a rozpoczęcie robót zgłosić do Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego.

Rozpoczęcie robót należy poprzedzić wygródeniem chodnika wzdłuż ulicy Sienkiewicza oraz ustawieniem stosownego oznakowania, zgodnie z projektem organizacji ruchu. Ze względu na głębokie wykopy, wygródenie powinno być pełne i szczelne.

3.2. Przygotowanie podłoża

- Budynek będzie odkopany z trzech stron. Ściana zachodnia od ulicy Sienkiewicza, ściana wschodnia od podwórka oraz ściana północna w bramie przejazdowej.
- Od strony ulicy należy rozebrać nawierzchnię z płyt chodnikowych. Od strony podwórka należy rozebrać nawierzchnię z kostki betonowej, a w bramie przejazdowej należy rozkuć nawierzchnię betonową.
- Po rozebraniu nawierzchni, należy rozpocząć wykonywanie wykopu, aż do poziomu posadowienia budynku. W wykopie tym zostanie ułożony drenaż opaskowy oraz wykorzystany zostanie do wykonania izolacji poziomej i pionowej. W pobliżu przebiegającego uzbrojenia terenu wykopy należy wykonywać ręcznie oraz zachowaniem należytej ostrożności.
- W trakcie robót ziemnych należy rozebrać istniejące, murowane doświetlacze piwniczne, a gruz z rozbieranych elementów oraz ziemię z wykopów należy wywieźć na wysypisko
- Po wykonaniu wykopu, należy usunąć wszystkie tynki zewnętrzne, aż do poziomu cokołu, który od strony ulicy ma wysokość od ok. 20cm ponad teren w narożniku południowym do ok. 70cm w narożniku północnym. Na elewacji wschodniej, ze względu na istniejące ocieplenie, należy je zdemontować na wysokość 30cm ponad teren, natomiast w bramie przejazdowej tynk zewnętrzny należy zbić na wysokość 50cm od poziomu terenu.
- Ścianę należy przygotować do wykonania wtórnej pionowej izolacji zewnętrznej poprzez odtłuszczenie, odpylenie i wyrównanie. Powierzchnia powinna być bez kawern, ubytków, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie, a ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 3-4 mm wypełnić systemową zaprawą naprawczą na bazie cementu.
- Miejsca porażone biologicznie w postaci kolonii glonów, grzybów i pleśni należy oczyścić poprzez zeszcotkowanie, zeszkrobanie lub zdrapanie, a następnie przemyć gotowym do użycia preparatem do zwalczania glonów na elewacjach
- Po przeschnięciu zaimpregnować całość preparatem głęboko penetrującym, wzmacniającym podłoże. Jest to specjalny środek gruntujący na bazie rozpuszczalnikowej oraz o działaniu wzmacniającym na podłoża krytyczne wewnątrz i na zewnątrz
- Przed wykonaniem prac tynkarskich należy obsadzić wszystkie parapety zewnętrzne. Poza tym podczas montażu parapetów zewnętrznych należy bezwzględnie przestrzegać kilku zasad. Przede wszystkim, aby parapet zapewniał prawidłowe odprowadzenie wody deszczowej powinien posiadać spadek w kierunku zewnętrznym, przyjmuje się, iż winien on być rzędu od 5 do 10%. Parapet powinien wystawać od 30 do 40 mm poza obręb muru tak, aby spływająca po nim woda nie obmywała elewacji. Kapinos, czyli zewnętrzna krawędź parapetu powinna być uformowana tak, aby spływająca woda nie zaciekała pod spód parapetu. Bardzo ważne jest także uszczelnienie styku okna i parapetu masą silikonową, która zapewni szczelność połączenia i zapobiegnie wnikaniu wody pod okno.
- Wszystkie tynki zewnętrzne powyżej poziomu terenu ok. 30cm należy wykonać z tynków renowacyjnych posiadający certyfikat WTA
- Następnie należy odtworzyć kolorystykę elewacji malując ją farbą silikatową w kolorze istniejącego cokołu

3.3. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian zewnętrznych poniżej poziomu terenu

Zgodnie z opinią mykologiczno-budowlaną, w trakcie przeprowadzania której stwierdzono znaczny stopień zawilgocenia ścian zewnętrznych, zasadniczym źródłem zawilgocenia ścian jest woda opadowa, która wywiera niszczący wpływ na budynek poprzez:

- podciąganie kapilarne wobec braku izolacji poziomej
- woda deszczowa napływająca bezpośrednio z rur spustowych, których wyloty znajdują się bezpośrednio przy budynku
- kosze doświetleniowe, w których gromadzi się woda i śnieg

PROGRAM CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM.

Powielanie, kopiowanie i udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione.

Ze względu na duże zawilgocenia strefy piwnic i przyziemia, poza izolacją poziomą (przepona) należy wykonać zbitcie wszystkich tynków na ścianach zewnętrznych oraz wewnętrznych, pomalowanych farbami, a zwłaszcza w miejscach wykonania lamperii z tynków żywicznych Graniplast, zawilgoconych i zagrzybionych. Następnie należy wykonać szczerkowanie ścian i pokryć opisanymi poniżej materiałami renowacyjnymi, które odbiorą wilgoć z mokrych murów i zmagazynują sole:

Hydroizolacja w gruncie

Gruntowanie podłoża wykonać koncentratem bitumicznej emulsji, o wysokiej odporności na zasady. Przed użyciem materiał rozcieńczyć z wodą w stosunku objętościowym 1:10. Roztwór nanosić szczerkami.

Zużycie – ok. 50ml/m²

Powierzchniową izolację wykonać z wysokoelastycznej, niezawierającej rozpuszczalników, dwuskładnikowej masy uszczelniającej na bazie tworzyw sztucznych i mas bitumicznych. Grubość wyschniętej warstwy powinna wynosić 4 mm

Zużycie: masa uszczelniająca – 4,5 l/ m² (grub. 4 mm)

Strefa cokołowa – do ok. 20÷70 cm od poziomu terenu

Obrzutka

W celu wykonania obrzutki należy zastosować przyczepną, przeznaczoną do natryskiwania, hydraulicznie wiążącą zaprawę. Obrzutkę należy wykonać nie w pełni kryjąco tzn. na 50-70 % powierzchni.

Zużycie - ok. 6,0 kg/m²

Tynk renowacyjny

W celu wykonania tynku renowacyjnego proponujemy zastosować hydraulicznie wiążącą, gotową suchą zaprawą wyprodukowaną z dobranych kruszyw i dodatków regulujących. Nakłada się ją na odpowiednio przygotowane podłoże. Miesza się na budowie z wodą. Właściwości: dobra paroprzepuszczalność, niewielka zdolność do pochłaniania wody kapilarnej, duża zawartość porów, mały stosunek wytrzymałości na ściskanie do wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu, łatwa obróbka (możliwość nanoszenia agregatem). Zużycie materiału na każdy cm nałożonej warstwy wynosi 10 kg/m². Przyjęto tynk renowacyjny o grubości 2cm.

Zużycie - ok. 20 kg/m²/2cm

Drobnodziarnisty tynk renowacyjny

Tynk stosowany jest szczególnie do wyrównywania i wygładzania w systemie renowacji zawilgoconych murów piwnicznych. Nakładany jest na tynk renowacyjny. Drobnodziarnisty tynk jest łatwy w obróbce, a po wyschnięciu pozostaje paroprzepuszczalny oraz odporny na mróz i warunki atmosferyczne. Po zakończeniu zabiegów pielęgnacyjnych oraz jego całkowitym wyschnięciu może być pokrywany paroprzepuszczalną powłoką malarską

Zużycie - ok. 4,0 kg/m²/3mm

Malowanie – farba silikatowa

Malowanie tynku proponujemy wykonać farbą wysokoprzepuszczalną dla pary wodnej, odporną na warunki atmosferyczne nie zawierającą rozpuszczalników. Materiał ten jest gotową do użytku farbą elewacyjną o składzie mineralnym na powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne. Jest ona odporna na alkalia.

Zużycie: Gruntowanie podłoża: farba i woda 5:1 do 1:1 części obj.) - ok. 0,15 l/m².

Właściwa powłoka malarska - ok. 0,25 l/m²

Warstwy ochronno-termoizolacyjne na ściany zewnętrzne poniżej poziomu terenu

W celu ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi wykonanej izolacji należy zastosować płyty ze styropianu EPS 100 grubości 2cm. Płyty kleimy punktowo za pomocą masy uszczelniającej zastosowanej do wykonania izolacji.

3.4. Prace naprawcze po stronie wewnętrznej ściany

Uszczelnienie miejsc wypływu wody – na styku ściana/posadzka

Uszczelnienie należy wykonać za pomocą szybkowiążącej zaprawy zaporowej do uszczelniania przecieków pod naporem wody. Powyższa zaprawa jest produktem odpornym na butwienie, a dzięki swej recepturze bezchlorowej i alkalicznej chroni przed korozją. Wysokogatunkowe dodatki włókna mają właściwość pęcznienia pod wpływem wody. Proces wiązania masy zaczyna się natychmiast, również pod naporem wody szybko osiąga się uszczelnienie. Zaprawa przywiera praktycznie do każdego mineralnego podłoża. Cechy szczególne: szybkie twardnienie, hydrofobowość, do szpachlowania i ubijania/zatykania. Styk należy naciąć w kształcie „jaskółczego ogona”.

Materiał	Zużycie
Zaprawa uszczelniająca	2,0 kg/mb

faseta uszczelniająca – pas 30 cm na ścianach od poziomu posadzki

Wyoblenia, szpachlowania na styku ściana/posadzka proponuję wykonać przy użyciu systemowej szpachlówki. Jest to modyfikowana tworzywem sztucznym, odporna na korozję siarczanową, kompensująca skurcz szpachlówka do wykonywania wyobleń oraz warstw wyrównawczych.

Materiał	Zużycie
Szpachlówka systemowa	2,7 kg/mb/30 cm/5 mm

ściany na wysokość górnej krawędzi okien oraz sklepienia na których występują zasolenia

W celu właściwej ochrony powierzchni ściany wewnętrznej przed szybkim zniszczeniem na skutek krystalizacji soli spowodowanej wysychaniem ściany należy zastosować system tynków renowacyjnych. System tynków renowacyjnych składa się z:

- obrzutki – jest to specjalna, hydraulicznie wiążąca zaprawa stosowana, jako obrzutka poprawiająca przyczepność pod tynki renowacyjne i tradycyjne. Obrzutka powinna pokrywać 50% powierzchni ściany
- tyнку renowacyjnego – zaprawa o dużej porowatości i przepuszczalności pary wodnej; może być stosowany także na zewnątrz budynku w strefie cokołowej budynku; jego parametry pozwalają na wysychanie muru (usuwanie wilgoci z muru do otoczenia), natomiast krystalizacja soli następuje w porach tynku
- szpachli wygładzającej
- farby dyfuzyjnej – skład mineralny i wysoka paroprzepuszczalność dla pary wodnej predestynują tę farbę do wszystkich prac w zakresie restauracji zabytków jak i renowacji budynków

Obrzutka

W celu wykonania obrzutki proponujemy zastosować przyczepną, przeznaczoną do natryskiwania, hydraulicznie wiążącą zaprawę. Obrzutkę należy wykonać nie w pełni kryjąco tzn. na 50-70 % powierzchni.

Zużycie - ok. 6,0 kg/m²

Tynk renowacyjny

W celu wykonania tynku renowacyjnego proponujemy zastosować hydraulicznie wiążącą, gotową suchą zaprawą wyprodukowaną z dobranych kruszyw i dodatków regulujących. Nakłada się ją na odpowiednio przygotowane podłoże. Miesza się na budowie z wodą. Właściwości: dobra paroprzepuszczalność, niewielka zdolność do pochłaniania wody kapilarnej, duża zawartość porów, mały stosunek wytrzymałości na ściskanie do wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu, łatwa

obróbka (możliwość nanoszenia agregatem). Zużycie materiału na każdy cm nałożonej warstwy wynosi 10 kg/m².

Zużycie - ok. 20 kg/m²/2cm

Drobnoziarnisty tynk renowacyjny

Tynk stosowany jest szczególnie do wyrównywania i wygładzania w systemie renowacji zawilgoconych murów piwnicznych. Nakładany jest na tynk renowacyjny. Drobnoziarnisty tynk jest łatwy w obróbce, a po wyschnięciu pozostaje paroprzepuszczalny oraz odporny na mróz i warunki atmosferyczne. Po zakończeniu zabiegów pielęgnacyjnych oraz jego całkowitym wyschnięciu może być pokrywany paroprzepuszczalną powłoką malarską

Zużycie - ok. 4,0 kg/m²/3mm

Nakładanie tynków renowacyjnych

Stare tynki należy usunąć aż do uzyskania nośnego podłoża, do wysokości przynajmniej 50 cm powyżej widocznej linii uszkodzeń (zawilgoceń, zasoleń). Jeżeli to konieczne, zniszczony mur naprawić. Przy wykonywaniu prac w piwnicach (wewnątrz pomieszczeń) na ścianach zewnętrznych (fundamentowych), konieczne jest przygotowanie w analogiczny sposób stref przyległych ścian lub sklepień (pas o szerokości przynajmniej 1 metra). Podłoże musi być stabilne oraz wolne od zanieczyszczeń. Skute tynki, fragmenty cegieł, itp. usuwać codziennie z terenu budowy, nie dopuszczając do ich kontaktu ze zdrowym murem.

W zależności od stopnia zasolenia dobiera się układ i grubości warstw składników systemu. W przypadku ścian zewnętrznych budynku będącego przedmiotem niniejszego opracowania należy wykonać dwuwarstwowy tynk renowacyjny o grubości ok. 25 mm

Malowanie – farba silikatowa

Malowanie tynku w strefie cokołowej, na której wykonany będzie tynk renowacyjny proponujemy wykonać farbą wysokoprzepuszczalną dla pary wodnej, odporną na warunki atmosferyczne nie zawierającą rozpuszczalników. Materiał ten jest gotową do użytku farbą elewacyjną o składzie mineralnym na powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne. Jest ona odporna na alkalia. UWAGA- należy zachować istniejącą kolorystę.

Zużycie: gruntowanie podłoża: farba i woda 5:1 do 1:1 części obj.) - ok. 0,15 l/m²

Właściwa powłoka malarska - ok. 0,25 l/m²

4. DOŚWIECZENIE OKIEN PIWNICZNYCH

Istniejące studzienki okien piwnicznych zostaną rozebrane przy robotach izolacyjnych. W związku z tym po wykonaniu przepony poziomej oraz izolacji przeciwwilgociowej pionowej należy zastosować systemowe rozwiązania z tworzyw sztucznych. Wierch studzienek należy obsadzić równo z poziomem terenu i zabezpieczyć kratą pomostową. Zastosowanie doświetlaczy systemowych pozwoli także na ich podłączenie do projektowanej instalacji drenażowej, która będzie odprowadzała wodę opadową do studni chłonnej zlokalizowanej na terenie własnej działki. Szczegółowe rozwiązania podano w projekcie drenażu opaskowego.

5. BRANŻE ZWIĄZANE Z ZAKRESEM INWESTYCJI

Integralną częścią dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego pn. „Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych w SP Nr 8 przy ul. Sienkiewicza 8 w Piotrkowie Trybunalskim” są oprócz niniejszego opracowania projekty w branży sanitarnej oraz drogowej:

- Projekt drenażu opaskowego z odprowadzeniem wód do studni chłonnej na terenie nieruchomości
- Operat wodno-prawny wraz z niezbędnymi odwiertami
- Projekt odtworzenia pasa drogowego
- Przedmiary i kosztorysy inwestorskie
- Informacja BIOZ
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

6. ZALECENIA DODATKOWE

Dodatkowo należy rozważyć wyposażenie remontowanych pomieszczeń piwnicznych w osuszacze np. kondensacyjne, które skutecznie wspomogą proces osuszania, o ile osuszanie pomieszczeń w czasie wykonywania robót okaże się niewystarczające.

Decyzja o zakupie powyższego wyposażenia może być podjęta już w trakcie użytkowania remontowanych pomieszczeń.

Ważną sprawą jest zapewnienie wentylacji, ponieważ jej brak zniweczy wszystkie podejmowane zabiegi renowacyjne. Do czasu jej wykonania należy zapewnić w pomieszczeniach piwnicznych maksymalną możliwą wymianę powietrza poprzez otwieranie okien i drzwi i wietrzenie pomieszczeń.

Zgodnie z zaleceniami ekspertyzy mykologicznej należy eliminować składowanie w pomieszczeniach piwnicznych opakowań kartonowych oraz zawieszanie ścian zbędnymi tablicami, planszami czy kalendarzami

Meble przy ścianach zewnętrznych powinny być odsunięte na odległość umożliwiającą cyrkulację powietrza.

Opracowanie:

ADRES INWESTYCJI:

**97-300 Piotrków Trybunalski, ul. Sienkiewicza 8
działki nr ewidencyjny 105, 97/1 obręb 22**

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA
ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO
OBIEKTU BUDOWLANEGO, UWZGLĘDNIANEJ W PLANIE
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

INWESTOR

**Miasto Piotrków Trybunalski
Pasaż Karola Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Trybunalski**

AUTOR INFORMACJI

mgr inż. arch. Ewa Katarasińska

****czerwiec 2013 r.****

PROGRAM CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM.
Powielanie, kopiowanie i udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione.

Piotrków Tryb. czerwiec 2013 r.

1. Podstawowe dane inwestycji:

Przedmiot opracowania: Wykonanie izolacji pionowych i poziomych ścian fundamentowych uwzględniający wnioski ekspertyzy mykologicznej w budynku Szkoły Podstawowej nr 8

Inwestor: Miasto Piotrków Trybunalski
97-300 Piotrków Trybunalski Pasaż Karola Rudowskiego 10

Projektant: mgr inż. arch. Ewa Katarasińska
93-300 Piotrków Tryb. ul. Świerczowska 173

Lokalizacja: Piotrków Trybunalski ul. Sienkiewicza 8, dz. nr ewid. 105 obręb 22

Podstawowe dane budynku:

Powierzchnia zabudowy –	267,50 m ²
Powierzchnia użytkowa –	135,60 m ²
Kubatura –	1130,00 m ³

2. Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego

- wykonanie studni chłonnej odbierającej wodę z drenażu opaskowego
- wykonanie drenażu opaskowego wokół budynku
- wykonanie poziomej i pionowej izolacji przeciwwilgociowej
- zabezpieczenie przeciwwilgociowe ścian fundamentowych
- prace renowacyjne wewnątrz budynku polegające na odgrzybieniu ścian i wykonaniu tynków renowacyjnych
- odtworzenie utwardzenia terenu wokół budynku, po zakończeniu robót remontowych

3. Wykaz istniejących obiektów

Na działce poza wymienionym budynkiem szkoły zlokalizowane są:

- boiska szkolne o nawierzchni asfaltowej i trawiastej
- zieleń
- trzy oficyny zlokalizowane wzdłuż południowej granicy działki

4. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na przedmiotowej działce (w bliskiej odległości) nie występują elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na wszelkie prace wykonywane w strefie ulicy, elementów zagospodarowania terenu oraz zieleni.

5. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- roboty ziemne (w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego budynku) związane z wykonaniem podziemnych instalacji i izolacji pionowych ścian fundamentowych
- przeprowadzenie prac ziemnych w wykopach i z użyciem maszyn
- wszelkie prace wykonywane w czynnym obiekcie
- prace realizowane przy pomocy maszyn i urządzeń elektrycznych.

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie bezpiecznego sposobu prowadzenia tych prac. Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami

bezpiecznego wykonywania robót pracownicy winni potwierdzić pisemnie, iż zostali do nich odpowiednio przygotowani.

Przed przystąpieniem do realizacji tych prac należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe i zapoznać pracowników z ryzykiem.

Kierownik budowy zapewni udzielenie pracownikom instruktażu, ustali imienny podział pracy i kolejność wykonywania zadań oraz zapewni sprawdzenie znajomości BHP przy poszczególnych czynnościach.

Bezpośredni nadzór nad pracami prowadzić będą odpowiednio przeszkoleni mistrzowie. W przypadku, gdy wykonawcą projektowanego zakresu będzie wyspecjalizowana firma wykonawcza, firma taka powinna posiadać przeszkoloną kadrę pracowniczą zarządzaną przez pracowników kadry kierowniczej o stosownych uprawnieniach.

7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

W czasie wykonywania robót ziemnych należy:

- w sposób szczególny zabezpieczyć wykopy oraz szalunki wokół fundamentów budynku, wydzielić bezpieczny pas ruchu dla pracowników oraz uczniów i personelu szkoły, zapewniając bezpieczną komunikację.
- ogrodzić w sposób tymczasowy i odpowiednio oznakować strefę niebezpieczną wokół wykopów wykonywanych wokół budynku w postaci tablic informacyjnych o przeprowadzanych robotach ziemnych.
- zabezpieczyć wykopy przed możliwością zawalenia lub obsunięcia

W czasie wykonywania robót z użyciem narzędzi oraz wszelkich prac związanych z instalacją elektryczną należy:

- maszyny zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.
- uruchomienie maszyn, urządzeń i narzędzi używanych na budowie może nastąpić po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania.
- przekraczanie parametrów technicznych określonych dla maszyn i urządzeń w trakcie ich pracy jest zabronione.
- zabrania się używania narzędzi uszkodzonych mogących stanowić realne zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.
- miejsca pracy maszyn i urządzeń należy odgrodzić i oznakować w celu uniemożliwienia dostępu osobom nieupoważnionym,
- roboty montażowe mogą być wykonywane wyłącznie przy wyłączonym napięciu.

Wszystkie prace winne być wykonane na podstawie:

- zatwierdzonego Projektu Budowlanego i Wykonawczego
- Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) wykonanego przez kierownika robót w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z dn. 10.07.2003),
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844) (Zmiana: Dz. z 2002 r. nr 91, poz. 811),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Do pracy mogą być dopuszczone tylko osoby przeszkolone z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, posiadające odpowiednie kwalifikacje oraz zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia przy wykonywaniu robót na określonym stanowisku pracy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy i mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.

Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązane są stosować wymagane środki ochrony indywidualnej, obuwia i ubrania ochronnego. Należy stosować tylko właściwe i sprawne narzędzia.

Dla zabezpieczenia stanowisk pracy należy stosować środki ochrony zbiorowej.

Plac budowy należy zabezpieczyć w podręczny sprzęt gaśniczy.

Ewentualna ewakuacja prowadzona będzie z przyjętymi ogólnie zasadami przy współudziale pracowników prowadzących prace budowlane. Drogi ewakuacyjne na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń wyznaczone będą z zachowaniem stałej przejeźdźności.

8. Czynności organizacyjne i ustalenia końcowe.

Prowadzenie procesu inwestycyjnego wymaga jego udokumentowania, co do założeń i przebiegu. Posiadane dokumenty należy przechowywać w sposób umożliwiający ich udostępnienie organom kontrolującym. Obowiązkiem kierownika budowy jest przygotowanie, przechowywanie i prowadzenie dokumentacji technicznej w formie wymaganej przez Prawo Budowlane wraz z wymaganymi uzgodnieniami oraz dokumentacji instruktażowej, czyli kompletu instrukcji stanowiskowych, bezpiecznej obsługi poszczególnych urządzeń, określających zasady zachowania się, alarmowania i powiadamiania w przypadku wystąpienia zagrożeń życia lub zdrowia.

Plan BIOZ powinien również zawierać imienne przypisanie, potwierdzone własnoręcznym podpisem, ustaleń w nim zawartych do konkretnych osób, w zależności od ich przygotowania zawodowego (wykształcenie, uprawnienia zawodowe, sprawność psychofizyczna potwierdzona badaniami lekarskimi).

Zgodnie z Prawem Budowlanym opracowanie planu BIOZ jest obowiązkiem kierownika budowy, w którego kompetencjach leży między innymi koordynacja realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa pracy i służących ochronie zdrowia pracowników budowy. Plan ten ma pomóc kierownikowi budowy w prowadzeniu robót budowlanych zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy w projektowaniu stanowisk pracy i lepszej organizacji robót, w przewidywaniu i eliminowaniu zagrożeń, a także zawierać założenia techniczne, organizacyjne i czasowe planowanych robót budowlanych oraz ich określonych etapów.

Przy opracowaniu planu BIOZ, przed rozpoczęciem budowy, mogą być niedostępne wszystkie informacje związane z danym przedsięwzięciem np. nie są znani wszyscy wykonawcy realizujący dane prace budowlane. Dlatego plan BIOZ będzie w praktyce weryfikowany w miarę napływu dokumentacji i informacji o podwykonawcach.

Z tego względu kierownik budowy jest zobowiązany do wprowadzenia w planie niezbędnych zmian dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wprowadzone zmiany powinny być opatrzone adnotacją kierownika budowy o przyczynach ich wprowadzenia.

Opracowała: