

PROINSTAL

ZAKŁAD USŁUG P ROJEKTOWYCH

PROINSTAL

44-121 GLIWICE UL.NIEDBALSKIEGO 4/5

Bank : PKO B. P. S.A I o / Gliwice ,Nr: 28-10202401-1056321401 , TEL/FAX : 0-32 270 84 89 KOM.604 056 353

	FAZA	NR.OBIEKTU	BRANŻA
	PI	GG/27/2016	I-1

ZAMAWIAJĄCY :

Gmina Chełm Śląski w Chełmie Śląskim ul. Konarskiego 2

ZADANIE INWESTYCYJNE :

**Dokumentację termomodernizacji budynku
Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr.1 w Chełmie Śląskim**

OBIEKT :

Budynek Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr.1 w Chełmie Śląskim

CZĘŚĆ :

Instalacyjna

PROJEKTOWAŁ.:

inż. Stanisław OLBRYT upr. bud. nr 64/80

SPRAWDZIŁ

mgr. inż. Zbigniew Wojnarowski - upr. bud 337/87

Gliwice 09. 2016

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. STAN ISTNIEJĄCY
3. CZĘŚĆ PROJEKTOWA-IZOLACJA PIWNIC
4. CZĘŚĆ PROJEKTOWA-TERMOMODERNIZACJA
5. CZĘŚĆ PROJEKTOWA-REMONT DACHU
6. CZĘŚĆ PROJEKTOWA-WYMIANA CHODNIKA
7. CZĘŚĆ PROJEKTOWA-INSTALACJA ODGROMOWA
8. WEZEŁ CIEPLNY
9. RUROCIAGI I IZOLACJE
10. INSTALACJA C.O.
11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
- 15 ZAŁĄCZNIKI
 - ◆ Detal ocieplenia-5 szt
 - ◆ Uprawnienia budowlane -2 szt
 - ◆ Wpis do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa-2 szt
 - ◆ Oświadczenie projektantów -2 szt
 - ◆ Straty budowlane ciepła. -8 str
 - ◆ Obliczenia hydrauliczne C.O. -16 str.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

♦ Sytuacja	Rys. 01
♦ Rzut piwnic	Rys. 02
♦ Rzut parteru.....	Rys. 03
♦ Rzut I-go piętra.....	Rys. 04
♦ Rzut dachu.....	Rys. 05
♦ Rozwinięcie inst. c. o.....	Rys. 06
♦ Przekrój A -B.....	Rys. 07
♦ Przekrój C	Rys. 08
♦ Elewacja północna i wschodnia -inwentaryzacja	Rys. 09
♦ Elewacja południowa i zachodnia-inwentaryzacja	Rys. 10
♦ Elewacja północna-wytyczne projektowe	Rys. 11
♦ Elewacja wschodnia-wytyczne projektowe	Rys. 12
♦ Elewacja południowa-wytyczne projektowe	Rys. 13
♦ Elewacja zachodnia-wytyczne projektowe	Rys. 14
♦ Elewacja północna i wschodnia – kolorystyka	Rys. 15
♦ Elewacja południowa i zachodnia- kolorystyka	Rys. 16

I. OPIS TECHNICZNY

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Zakres i cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie remontu Zespołu Szkolno-Przedszkolnego przy ul. Górnośląskiej 45 w Chełmie Śląskim Działki nr.182/2

W zakres prac objętych opracowaniem wchodzi:

- Wykonanie termomodernizacji budynku wraz z wymianą okien
- Wykonanie hydroizolacji pionowej budynku
- Ocieplenie dachu
- Demontaż i montaż studzienek okien piwnicznych
- Wykonanie instalacji c.o.

1.2 Inwestor

Gmina Chełm Śląski w Chełmie Śląskim ul. Konarskiego2

1.3 Podstawa opracowania

- Umowa pomiędzy zlecającym (Inwestor) i wykonującym dokumentację (Jednostka projektowa)
- Audyt Energetyczny Budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Chełmie Śląskim
- Inwentaryzacja budowlana Budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Chełmie Śląskim
- Wytyczne zawartości opracowania dokumentacji projektowo – kosztorysowej Inwestora
- Oględziny budynku – wizja lokalna
- Ustawa z dn.7 lipca 1994 – Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Normy budowlane i przepisy związane
- Opracowania producentów zastosowanych technologii i materiałów

2. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek wolnostojący, dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Piwnice zagłębione ok. 2,20 m poniżej poziomu wejścia do budynku, parter wzniesiony o ok. 0,5 m ponad poziom przyległego terenu. Budynek w konstrukcji murowanej z cegły pełnej na zaprawie cementowej. Składa się z dwóch połączonych ze sobą bloków.

-człon główny dwukondygnacyjny dwunawowy kryty dachem jednospadowym w który znajdują się sale lekcyjne

-człon jednokondygnacyjny –sala gimnastyczna

Stropodach gęstożebrowy DZ-3 izolowany żużlem kryty papą. Stropy gęstożebrowe DZ-3

Podłogi wykończone lastrykiem nie ocieplone Klatka schodowa żelbetowa. Okna drewniane dwu-szybowe. Instalacja rynien i rur spustowych sprawna w zakresie do poziomu terenu.

Budynek wyposażony jest w instalacje:

-wodno-kanalizacyjną

-elektryczną

-teletechniczną

-centralne ogrzewania z własnej kotłowni gazowej zlokalizowanej w piwnicy

Dane budynku:

Kubatura : $V=2815,00 \text{ m}^3$

Powierzchnia użytkowa: 871,00 m²

Stan techniczny budynku w zakresie objętym opracowaniem wymaga przeprowadzenia prac mających na celu docieplenie budynku jak i likwidację przyczyn powstawania zawilgoceń ścian piwnic. Ocenia się, że przyczyną w/w zjawisk jest:

- brak drożności połączeń rur spustowych do studzienek kanalizacji deszczowej,
- brak hydroizolacji pionowych ścian fundamentowych budynku

- Na skutek długotrwałego procesu naporu wody ściany piwniczne noszą ślady silnych zawilgoceń. Stwierdzono ubytek (wypłukanie) zaprawy cementowej z fug cegieł, oraz znaczne ubytki i korozję wypraw tynkarskich wewnętrznych powierzchni ścian oraz powierzchni ścian zewnętrznych w partii cokołowej (ponad częścią z cegły surowej)

1. Wnioski

W celu całkowitego zlikwidowania przyczyn powstawania zawilgoceń konieczne byłoby wykonanie kompletnej izolacji wodochronnej budynku, obejmującej zarówno izolacje pionowe jak i poziome murów fundamentowych, oraz izolacje poziome warstw posadzkowych piwnic. Tylko kompletna izolacja wykonana w sposób zapewniający jej ciągłość daje gwarancję suchych pomieszczeń. Ponadto konieczne jest zapewnienie prawidłowo działającej instalacji kanalizacji deszczowej tak by skutecznie odprowadzać wodę z dachów.

Opracowanie objęte zleceniem Inwestora obejmuje wykonanie jedynie izolacji pionowych części ścian piwnicznych od strony frontowej. Zabiegi te w znacznej mierze powinny zapobiec przyczynom powstawania zawilgoceń.

Proponuje się zastosowanie systemów przeznaczonych do wykonywania izolacji wodochronnych na istniejących budynkach objętych zawilgoceniami. System taki, np. firmy STO, zapewnia oprócz skutecznej warstwy wodochronnej także wysychanie zawilgoconych ścian.

Uwaga

Realizację projektu wykonać etapami:

I- Wykonanie izolacji pionowej części podpiwniczonej.

II- Opaskę wraz z cokołem wykonać przy termomodernizacji budynku.

2.1 Dokumentacja fotograficzna

3. STAN PROJEKTOWANY- IZOLACJA PIWNIC

3.1 Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

- Odkopanie ścian fundamentowych od strony frontowej budynku (do poziomu posadowienia)
- Rozbiórka studzienek piwnicznych
- Zabezpieczenie wykopów.
- Zabezpieczenie kabli elektrycznych prowadzonych w rejonie wykopów.
- Skucie skorodowanych tynków w partii cokołowej (pas ponad okienkami piwnicznymi)
- Oczyszczenie ścian fundamentowych, usunięcie skorodowanych cegieł i fug

3.2 Roboty konstrukcyjne i remontowe

- Naprawa uszkodzonych konstrukcji murowych, tj. wymiana uszkodzonych i skorodowanych cegieł, wymiana zaprawy cementowej fug
- Wykonanie pionowych izolacji przeciwwodnych ścian piwnicznych budynku
- Wykonanie lub remont kanalizacji deszczowej podłączeń rur spustowych
- Wykonanie opaski żwirowej wokół budynku
- Wymiana okien w piwnicy oraz studzienek okiennych

3.3 Opis robót-izolacja pionowa

3.3.1. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

Należy wykonać wykop do głębokości posadowienia budynku.

Przy wykonywaniu wykopów prace prowadzić ręcznie. Należy zachować ostrożność prowadząc wykopy ze względu na obecność sieci instalacji teletechnicznej, przyłączy wodno kanalizacyjnych i gazowych.

3.3.2. Izolacje pionowe przeciwwodne – ściany fundamentowe

Ze względu na niebezpieczeństwo występowania zjawiska zalegania wody opadowej zawieszanej, planuje się wykonanie izolacji przeciwwodnych typu średniego z wykorzystaniem folii kubełkowej.

Mury ścian fundamentowych / piwnicznych należy odkopać do głębokości posadowienia, tj. ok. 2,20 m poniżej poziomu przyległego terenu. Ścianę fundamentową oczyścić z ziemi i ew. wypraw tynkarskich, uszkodzone cegły wymienić, skorodowaną zaprawę cementową usunąć spomiędzy cegieł. Nałożyć tynk cementowy. Po wyschnięciu ścianę pokrywamy środkiem gruntującym. Po wyschnięciu nakładamy hydroizolację 2xpowłoka asfaltowo-polimerowa żywiczna. Następnie kładziemy styropian wodochronny o współczynniku $\lambda=0,038$ i grubości 10 cm. z zaprawą klejową z siatką oraz folie kubełkową 0,6mm na 0,5mm obustronnie wytłaczana.

Aby zapewnić możliwość samoistnego wysychania ścian budynku, jako ostatniej warstwy wodoszczelnej należy użyć folii kubełkowej 0,6mm na 0,5mm obustronnie wytłaczana.

Folia fundamentowa jest odporna na uderzenia przez grunt podczas zasypywania, a także na działanie korzeni, grzybów i bakterii. Folia fundamentowa stanowi kluczową barierę przed wilgocią. Wypukłości w kształcie stożka tworzą szczelinę powietrzną pomiędzy folią a ścianą, dzięki czemu przegroda budowlana (ściana nośna, konstrukcje, fundament) może "oddychać". Rozpraszanie pary wodnej i ciśnienia wody gruntowej na całej powierzchni fundamentu daje dodatkową izolację termiczną i akustyczną. Górny pas izolacji zakończyć listwą mocowaną tuż nad poziomem przyległej nawierzchni, za pomocą kołków rozporowych do ścian budynku.

Przed zasypaniem wykopów sprawdzić włączenia rur spustowych do instalacji kanalizacji deszczowej. W przypadku stwierdzonych nieszczelności lub niedrożności dokonać stosownych napraw. W przypadku braku podłączeń należy je wykonać.

Dylatacje segmentów budynku należy zabezpieczyć przyklejając pas izolacji bitumicznej z zakładem min.20cm na ściany. Na styku ścian przydylatacyjnych zastosować waży kompensacyjny z materiału bitumicznego, lub pianki poliuretanowej.

Na rysunku podano opcjonalnie warstwy izolacyjne innej firmy. Zaprawę nanosić w trzech cyklach roboczych metodą szlamowania. Na granicy tynku renowacyjnego i cokołowego wykonać należy fasetę uszczelniającą z zaprawy.

3.3.3. Izolacje pionowe przeciwwodne – partia cokołowa

Pas cokołowy pozbawiony wyprawy tynkarskiej (ok. 80cm) należy wykończyć za pomocą systemu renowacyjnego. Luźne lub słabo przylegające fragmenty cegły należy zdrapać, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac. W przypadku podłoża słabego, pyłącego, bądź też podłoża o dużej chłonności należy przeprowadzić gruntowanie emulsją. Styropian g=10 cm mocować wraz z ociepleniem piwnic. Głównym elementem mocującym styropian do podłoża jest zaprawa klejąca. Nakłada się ją na całą powierzchnię płyty metodą „na grzebień”. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować 100% jej powierzchni. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do podłoża i docisnąć. Warstwę zbrojoną stanowi siatka z włókna szklanego, zatopiona w zaprawie klejącej. Siatka powinna posiadać odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, równy i trwały splot i jest odporna na alkalia. Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. Prace rozpoczynamy od przeszlifowania ewentualnych nierówności płaszczyzny płyt styropianowych. W celu zwiększenia odporności warstwy termoizolacji na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożach pionowych budynku oraz na narożach ościeży drzwi i okien, należy wkleić aluminiowe listwy narożne. W dalszej kolejności należy wzmocnić powierzchnie ścian w sąsiedztwie styku pionowych i poziomych naroży otworów okiennych i drzwiowych, poprzez zatopienie w zaprawie pasków siatki o wymiarach ok. 20x30 cm. Paski te powinny być ustawione pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży.

Wykonanie warstwy zbrojonej polega na rozprowadzeniu zaprawy równomiernie po całej powierzchni termoizolacji i wtopieniu w nią kolejnych pasów siatki. Wygodnie jest najpierw wcisnąć siatkę w zaprawę jedynie w kilku punktach, a później dokładnie zatopić cały pas pacą zębatą. Prawidłowo zatopiona siatka powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. że kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach powinien on wynosić min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Należy stosować dwie warstwy siatki.

Ostatnią czynnością jest wygładzenie warstwy zbrojonej pacą metalową. Staranność prac jest szczególnie ważna, nie tylko ze względów konstrukcyjnych, ale i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności, to należy je koniecznie zeszlifować, ponieważ ze względu na małą grubość wyprawy tynkarskiej (1,5 mm, 2 mm i 3 mm) mogą one uniemożliwić jej prawidłowe wykonanie. Warstwę wykończeniową systemu może stanowić tynk cienkowarstwowy lub tynk cienkowarstwowy pomalowany farbą elewacyjną. Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po około trzech dniach od nałożenia warstwy zbrojonej. Bez względu na rodzaj zastosowanego na ociepleniu tynku cienkowarstwowego na warstwie zbrojonej należy wykonać podkład z masy tynkarskiej. Podkład powinien być odpowiedni dla danego rodzaju tynku: tynki mineralne i akrylowe – , tynki silikatowe – , tynki silikonowe – . Zastosowanie podkładu zapobiega przedostawaniu się do warstwy tynku szlachetnego zanieczyszczeń z zapraw klejących, chroni i wzmacnia podłoże, a przede wszystkim zwiększa przyczepność tynku do podłoża. Ponadto podkłady mogą stanowić tymczasową warstwę ochronną warstwy zbrojonej (zanim zostanie nałożony tynk) przez okres do sześciu miesięcy od jej wykonania.

Wyprawę tynkarską można wykonać z tynków: mineralnych - akrylowych -, silikatowych - lub silikonowych. Wszystkie powyższe zaprawy i masy są tynkami cienkowarstwowymi o grubości kruszywa od 1,5 mm do 3,0 mm (w zależności od rodzaju tynku). Do ich malowania można zastosować farby akrylowe, silikonowe lub silikatowe, zgodnie z technologią opisaną w kartach technicznych.

3.4. Roboty ziemne.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normę PN-B-10736/99 „Roboty ziemne – wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne”. Roboty można prowadzić w sposób zmechanizowany.

Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury

z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610. W rejonie skrzyżowań z kablami energetycznymi i telefonicznymi oraz ciepłociągiem, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wodociągiem roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności. W miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem: kable telekomunikacyjne, energii elektrycznej i kabel telewizyjny – założyć rury dwudzielne typu AROTA długości 1,0 m. W przypadku przebudowy istniejącego uzbrojenia należy zwrócić się o zgodę do eksploatatora danej sieci. Wykopy zagęszczać warstwami co 15-20 cm.

Z terenu wokół budynków mieszkalnych należy zdjąć wierzchnią warstwę – humus. Po zakończeniu prac humus należy ponownie ułożyć.

Wszystkie nawierzchnie doprowadzić do stanu pierwotnego – tereny zielone, rozebrane chodniki. Wykopy od strony budynku doprowadzić do ściany zewnętrznej budynku. Od strony zewnętrznej wykop zabezpieczyć wypraskami G1 w zależności od technologii prowadzonych prac. W przypadku rozkopu należy zachować kąt nachylenia ściany 45s. W przypadku pojawienia się wody wykopy należy odwadniać za pomocą pompowania w otwartym wykopie. Zakończenie robót zgłosić inwestorowi, wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą i zgłosić do odbioru Inwestorowi.

3.5 Wykonanie opaski żwirowej

Po wykonaniu prac izolacyjnych i zasypaniu wykopów, należy wykonać opaskę z płyt betonowych 50x50cm wokół budynku. Na granicy opaski ułożyć betonowe kształtki chodnikowe. Zakłada się szerokość opaski 50cm.

3.6 Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Podczas realizacji powyższej inwestycji będą przestrzegane podstawowe zasady wykonywania robót ziemnych i budowlanych ze szczególnym naciskiem na przywrócenie do stanu pierwotnego terenu objętego oddziaływaniem realizowanego przedsięwzięcia. Zastosowane maszyny i urządzenia w czasie budowy będą posiadać dopuszczalne normy emisji spalin i hałasu. Do powietrza mogą zostać wprowadzone jedynie pyły powstałe z prowadzenia prac ziemnych związanych z przekształcaniem podłoża – prowadzenie wykopów, składowanie ziemi. Zasięg emisji pyłów będzie niewielki. Jedynymi odpadami podczas prac związanych z budową drenażu będzie nadmiar ziemi. Nadmiar ziemi będzie wywieziony na wysypisko odpadów, gdzie może posłużyć do rekultywacji jego powierzchni.

3.7 Zasady bezpieczeństwa

Wykopy prowadzić ręcznie. Ze względu na możliwy brak łąw fundamentowych budynku prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

- Zabrania się prowadzenia wykopów na głębokość poniżej poziomu posadowienia
- Zabrania się użycia sprzętu ciężkiego (koparek) do wykonywania wykopów
- W przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego ścian fundamentowych (silne zawilgocenia i osłabienie murów) wykopy i prace izolacyjne należy prowadzić odcinkami o dług. do 6,0 m nie dopuszczając do całkowitego odkopania ścian budynku na całej jego długości. Po wykonaniu prac izolacyjnych na danym odcinku wykop zasypać.

Prace ziemne realizowane zgodnie z projektem nie będą miały wpływu na konstrukcję budynku oraz nie zagrażają bezpieczeństwu mienia i ludzi.

W odległości około 2 metrów od ściany frontowej budynku biegną kable elektryczne. Należy pod nadzorem przedstawiciela TAURONU

- wykonać próbny wykop w celu ustalenia rzeczywistej odległości kabli od budynku.
- wykopy wykonać bez odkrywania kabli.
- wykop zabezpieczyć przed osunięciem ziemi.
 - w przypadku gdy kable znajdują się w świetle wykopu należy wykonać konstrukcje wsporczą pod kable na całej ich długości.
- po ułożeniu rury drenażowej wykop zasypać.

3.4.12. Piśmiennictwo.

PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 1401-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.

PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-91/B-10729. Studzienki kanalizacyjne.

PN-85-/C-89205. Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-81/C-89203. Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-74/C-89200. Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.

PN-81/B-10725. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10736/99. Roboty ziemne – wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne
Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych rozdział 3 –
Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.

UWAGI:

1. Wykonawca ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z warunkami uzgodnień, podanymi przez poszczególnych użytkowników w pismach uzgadniających załączonych do niniejszego projektu i przestrzegania tych warunków.
2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powiadomi wszystkich użytkowników uzbrojenia terenu na dwa tygodnie przed rozpoczęciem prac, celem pełnienia nadzoru nad tymi urządzeniami.
3. Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15.06.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (DZ.U.nr 75 z 2002r:) oraz przy zachowaniu przepisów BHP i p. poz. pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane ze szczególnym zachowaniem przepisów BHP.
4. Dla zabezpieczenia przejść należy wykonać tymczasowe kładki z poręczami dla pieszych, które to elementy będą przenośnymi w trakcie wykonywania robót. Elementy te przyjmuje się jako konstrukcje typowe (drewniane lub stalowe). Nośność kładki powinna wynosić min. 75 kg/m² o szerokości 0,75 m, długość kładki min. 2,3 m.
5. Wszelkie zmiany dokumentacji należy uzgadniać z projektantem.
6. Wykopy liniowe wzdłuż budynków pod ułożenie drenażu należy wykonywać odcinkami długościami do 6,0 m. Odcinek rozpoczęty należy wykonać w tym samym dniu. Zabrania się pozostawienia wykopu otwartego na danym odcinku na dłuższy czas z uwagi na możliwość zmian parametrów istniejących warunków gruntowych.
7. Po odsłonięciu ścian piwnic budynków mieszkalnych należy sprawdzić istniejącą izolację. W przypadku stwierdzenia braków lub uszkodzenia istniejącej izolacji należy braki uzupełnić zgodnie ze stanem istniejącym.
Przejścia istniejącego uzbrojenia przez ściany piwnicy m.in. wodociąg, kanalizacja, kable należy dodatkowo uszczelnić pianką i zastosować kołnierz izolacyjny z masy bitumicznopolimerowej.
8. Należy sprawdzić drożność istniejących instalacji kanalizacyjnych. W razie konieczności należy przeczyścić istniejącą kanalizację.

4. STAN PROJEKTOWANY-TERMOMODERNIZACJA

4.1 Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

- Ustawienie rusztowań
- Zdrapanie luźnych tynków (zakłada się 20% powierzchni ścian)
- Demontaż instalacji odgromowej oraz kabli teletechnicznych, anten telewizji satelitarnej, itp.

4.2 Roboty konstrukcyjne i remontowe

- Wykonanie izolacji termicznych na ścianach fasadowych budynku metodą lekką - mokrą
- **Wymiana okien i parapetów zewnętrznych**

- Wykonanie opaski wokół budynku
- Wykonanie okładzin stopni zewnętrznych
- Zabezpieczenie anty-graffiti elewacji budynku
- Wykonanie obróbek blacharskich
- Zamurowania otworów okiennych w piwnicy
- Wykonanie izolacji pionowych piwnic
- Wymiana pokrycia dachowego wraz z rynnami i pionami deszczowymi

4.3 Docieplenie budynku

Roboty przygotowawcze przed ociepleniem przegród

Przygotowanie podłoża wykonać zgodnie z instrukcją ITB 447/2009

- demontaż obróbek blacharskich parapetów, dylatacji i innych
- demontaż instalacji odgromowej
- demontaż anten satelitarnych, metalowych mocowań na flagi i innych elementów zamocowanych na elewacji

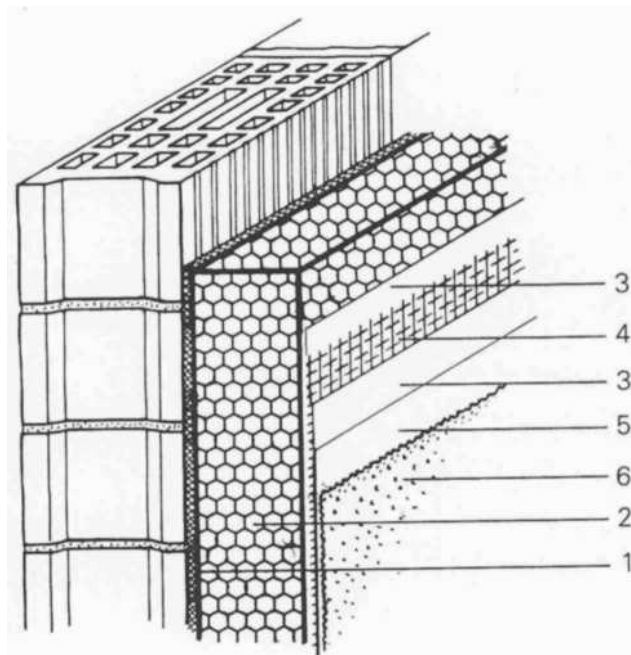
Zastosowanie:

Przy termomodernizacji należy posłużyć się materiałami jednego systemu. Nie można mieszać materiałów różnych systemów.

Do ocieplania ścian zewnętrznych budynku należy posłużyć się płytami ze styropianu w technologii bez spoinowego systemu ociepleń BSO (metoda „lekka mokra”).

System może być stosowany na wszelkich typowych podłożach mineralnych (takich, jak beton, beton komórkowy, tynk cementowy, cementowo-wapienny, piaskowiec oraz na ścianach surowych wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych lub wapienno-piaskowych) jak i pokrytych dobrze przylegającą powłoką farby elewacyjnej lub tynku cienkowarstwowego. Warstwą wykończeniową w tym systemie jest tynk silikonowy, dostępny w szerokiej palecie kolorów i faktur.

Budowa systemu:



1. Zaprawa klejąca do styropianu
2. Płyty ze styropianu samogasnącego o wsp. $\lambda=0,04W/m^2K$
3. Zaprawa klejąco -szpachlowa

4. Siatka z włókien szklanych 174g/m²
5. Preparat gruntujący
6. Silikonowa wyprawa tynkarska – Faktura pełna lub drapana/mieszana gr. ziarna 2,0 mm

Przygotowanie podłoża:

Podłoże do przyklejania izolacyjnych płyt ze styropianu musi być nośne, odtłuszczone, czyste i suche oraz wolne od plam i wykwitów pochodzenia biologicznego i chemicznego (solnych lub korozyjnych). W przypadku występowania tego rodzaju plam i wykwitów należy zastosować specjalne materiały przeznaczone do ich likwidacji (CLEANFORCE, ALGIZID). Podłoże musi być zabezpieczone przed podciąganiem kapilarnym wilgoci i przed przeciekaniem wód pochodzących z opadów atmosferycznych. Wszelkie luźne, niezwiązane z podłożem warstwy (odspojone tynki lub złuszczone powłoki malarskie) należy usunąć. W sytuacji, gdy nierówności podłoża są większe niż 1 cm ścianę wstępnie wyrównać, a ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą lub szpachlową.

Podłoża stare, chłonne i pyłące należy zagruntować preparatem.

Na podłożach słabych należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek styropianu (o wym. 10 x 10 cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie styropianu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża konieczne jest oczyszczenie podłoża ze słabo związanej warstwy i zagruntowanie preparatem. Po wyschnięciu preparatu należy wykonać ponowną próbę przyczepności.

Jeżeli i ta próba da wynik negatywny należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne lub specjalne przygotowanie podłoża.

Przyklejanie płyt ze styropianu

Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej.

Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu.

Powinno się ją mocować na cokole budynku, nie niżej niż 30 cm nad poziomem gruntu. Ta odległość zapewnia ochronę systemu przed wpływem podciągania kapilarnego wilgoci, a także chroni wyprawę tynkarską przed zabrudzeniami – drobkami błota – nanoszonymi przez krople deszczu, odbijające się od chodnika bądź gruntu. Zamiast listew cokołowych dopuszcza się stosowanie pasów siatki pancernernej bądź dwóch warstw siatki z włókna szklanego.

Po zamocowaniu listwy cokołowej przystępujemy do przyklejania izolacji termicznej.

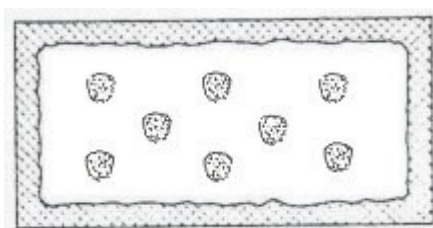
Pierwszy rząd płyt mocujemy opierając go na listwie startowej. Kolejne układamy stosując przewiązanie w tzw. cegielkę. Takie przesunięcie należy wykonać zarówno na powierzchni ściany, jak i na narożach budynku. Na podłożach równych można stosować metodę płaszczyznową przyklejania płyt. W tym celu należy nałożyć na płytę porcję zaprawy klejącej do styropianu i wykorzystując prostą krawędź pacy równomiernie rozprowadzić cienką warstwę. Przy wykonywaniu tej czynności należy zaprawę dociskać pacą do powierzchni płyty. Następnie nanieść dodatkową porcję zaprawy na płytę i rozprowadzić ząbkowaną krawędzią pacy (o min. wymiarach zębów 10 x 10 x 10 mm).

Po nałożeniu zaprawy, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć tak, aby uzyskać równą powierzchnię z sąsiednimi płytami. Płyty przyklejając mijankowo, szczelnie dosuwając do już wcześniej przyklejonych. Nadmiar wyciśniętej zaprawy należy usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne resztki.

Prawidłowo nałożona zaprawa

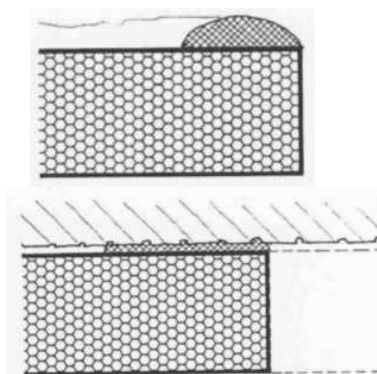
powinna pokrywać całą powierzchnię płyty, a grubość warstwy kleju po przyklejeniu nie powinna przekraczać 1 cm.

Przy podłożach nierównych zaprawę klejącą do styropianu KOMBI S należy nakładać na płyty metodą pasmowo-punktową. Przygotowaną zaprawę nanieść pasmami o szerokości 3÷6 cm na całym obwodzie wzdłuż zewnętrznych krawędzi płyty, oraz 6÷8 placków zaprawy o średnicy 10÷12 cm równomiernie rozłożonych na płycie.



rozmieszczenie kleju na płycie przy metodzie pasmowo-punktowej

Nalożone na obrzeżu pasma zaprawy należy uformować w kształcie pryzmy, przeciągając pacą pod kątem 45° do powierzchni płyty. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć tak, aby uzyskać równą powierzchnię z sąsiednimi płytami. Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do już wcześniej przyklejonych. Nadmiar wyciśniętej zaprawy należy usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne resztki. Prawidłowo nałożona zaprawa powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju po przyklejeniu nie powinna przekraczać 1 cm.



nałożyć zaprawę uformować zaprawę w kształcie pryzmy, przeciągając szpachelką do ściany pod kątem 45° płyta prawidłowo przyklejona

Po dostatecznym związaniu zaprawy (min. po 48 godzinach) przyklejone płyty można zmocować odpowiednimi łącznikami mechanicznymi zgodnie z projektem ocieplenia. (kołki mocujące $L=25$ cm). Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany wykonanej z materiałów pełnych powinna wynosić min. 6 cm. W materiałach takich jak cegła dziurawka, pustak ceramiczny czy bloczki z betonu komórkowego, łączniki muszą być zakotwione na głębokość min. 9 cm

W celu uzyskania równej powierzchni zamocowanych płyt należy przeszlifować całą licową powierzchnię styropianu pacą z grubym papierem ściernym.

Wykonanie warstwy zbrojonej

W pierwszej kolejności należy wzmocnić krawędzie otworów okiennych i drzwiowych, przyklejając diagonalnie (tzn. pod kątem 45°) w narożach tych otworów siatką z włókien szklanych (o wym. 25×30 cm) przy użyciu zaprawy klejąco-szpachlowej.

Warstwę zbrojoną można wykonać na powierzchni wyrównanych i oczyszczonych (po szlifowaniu) płyt ze styropianu nie wcześniej niż po 3 dniach od ich przyklejenia. W tym celu należy nałożyć zaprawę klejąco-szpachlową na podłoże jako ciągłą i równomierną warstwę (o grubości ok. $3\div 4$ mm) na szerokość siatki zbrojącej. Następnie nałożoną warstwę zaprawy przeciągnąć ząbkowaną krawędzią pacy i natychmiast wtopić w nią siatkę z włókien szklanych. Zatopiona siatka powinna być równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Po zatopieniu siatki całą powierzchnię warstwy należy dokładnie wyrównać,

stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję zaprawy. Sąsiednie pasy siatki należy przyklejać na zakład nie mniejszy niż 10 cm. Pozostałe po wyrównywaniu ślady

pacy zaleca się zeszlifować papierem ściernym. Grubość warstwy zbrojonej z jedną warstwą siatki powinna wynosić od 3 do 5 mm.

Gruntowanie:

Po wyschnięciu warstwy zbrojonej (min. po 3 dniach od jej wykonania) podłoże należy zagruntować

Nakładanie tynku:

Silikonową masę tynkarską nałożyć na podłoże cienką, równomierną warstwę na grubość ziarna, za pomocą pacy nierdzewnej. Następnie pacę plastikową wyprowadzić fakturę tynku, zacierając nałożoną masę ruchami kolistymi (faktura pełna i mieszana) lub ruchami podłużnymi (faktura drapana).

Warstwę wykończeniową systemu, może stanowić tynk cienkowarstwowy lub powłoka malarska. Dobór warstwy wykończeniowej przeprowadzony m.in. w oparciu o obliczenia cieplno-wilgotnościowe ocieplanej ściany i warunki użytkowania układu ocieplanego wskazuje na celowość zastosowania tynku silikonowego. Przed nałożeniem warstwy wykończeniowej powierzchnie należy zagruntować środkiem gruntującym. Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po około 48 godzinach od nałożenia warstwy zbrojonej.

Zalecenia dodatkowe

- ~ we wskazanych miejscach zakończenia ocieplenia stosować dodatkowe paski siatki zbrojącej oraz wzmocnienia krawędzi kątownikiem perforowanym. Zasady pokazano na rysunkach. Na poziomych krawędziach wykonać $3 \div 5$ % pochylenia na zewnątrz, dla odprowadzenia wód opadowych. We wskazanych miejscach wykonać uszczelnienie kitem trwale plastycznym.
- ~ gruntowanie preparatem i malowanie frontów i boków betonowych balustrad betonowych farbą silikonową
- ~ ocieplenie wokół otworów okiennych i drzwiowych wykonać zgodnie ze szczegółami zamieszczonymi w załącznikach, stosując warstwę styropianu na ościeżach (styropian o gr.3 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,031$ W/mK). Narożniki wzmocnić po obwodzie kątownikiem perforowanym. Przed przyklejeniem płyt styropianowych na ścianie podokiennika (dla szerszych okien), osadzić wzmacniające płaskowniki, do mocowania parapetów,
- ~ na powierzchni które nie podlegają ociepleniu należy wykonać warstwę zbrojoną a następnie zagruntować preparatem i pokryć powłoką malarską

Materiały

Wszystkie materiały stosowane przy ociepleniu powinny posiadać świadectwo jakości gwarantujące ich skuteczne zastosowanie i trwałość w czasie. Materiały powinny być przechowywane w warunkach uwzględniających ich właściwości. Materiały stosować według ścisłych wytycznych producenta.

Podstawowe materiały:

1. Styropian samogasnący Neographite Fasada 031 o gr.12 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,31$ W/mK).
2. Styropian grafitowy o grubości 3,0 cm (okna)
3. Siatka z włókna szklanego:
4. Zaprawa klejowo-szpachlowa:
5. Preparat gruntujący:.
6. Tynk silikonowy:.
7. Preparat gruntujący pod silikonowe farby elewacyjne:.
8. Farba silikonowa:.
9. Układ Warstw Systemu:
 - ściana zewnętrzna istniejąca,
 - mocowanie podstawowe: zaprawa klejowo-szpachlowa,

- izolacja termiczna: styropian współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,31$,
 - warstwa zbrojona: siatka z włókna szklanego, zaprawa klejowo-szpachlowa,
 - preparat gruntujący:,
 - wyprawa tynkarska: tynk silikonowy.
10. Łączniki systemowe do styropianu posiadające Aprobatę Techniczną lub ETA (*Europejską aprobatę techniczną*), zgodna z ETAG 014 (*wytycznymi do europejskich aprobat technicznych*), w ilości przewidzianej przez systemodawcę, nie więcej niż 8 szt./m² dla płaszczyzny ściany i odpowiednio więcej na krawędziach zgodnie z załączoną dokumentacją - rysunek. Należy stosować łączniki o współczynniku przewodzenia ciepła mniejszym niż $\lambda=1,00$ W/mK

Roboty wykończeniowe:

- ~ montaż obróbek blacharskich parapetów, ogniomurów, dylatacji i innych. Obróbki powinny wystawać poza lico ścian co najmniej 40 mm oraz 50 mm dla obróbek atyki. Pod wkręty zakładać uszczelki neoprenowe. Obróbki zakładać niezwłocznie po zakończeniu prac tynkarskich,
- ~ wykonanie dylatacji na połączeniach segmentów wraz obróbkami blacharskimi. Do obróbki dylatacji należy przystąpić po zakończeniu robot tynkarskich. Po nawierceniu otworów w ścianach osadzić rurki dystansowe w warstwie ocieplającej, następnie założyć ocieplenie dylatacji z wełny mineralnej miękkiej (hydrofobizowanej) zawieszanej na paskach z blachy ocynkowanej wcześniej zamocowanych do ścian oraz założyć obróbki blacharskie. Ocieplenie dylatacji i zamknięcie szczelin wykonać również na nieocieplonych fragmentach ścian na parterach i cokołach,
- ~ montaż anten satelitarnych, metalowych mocowań na flagi i innych elementów, które były zamontowane na elewacji,
- ~ montaż nowej instalacji odgromowej. Zwody pionowe należy umieścić w rurkach ochronnych pod tynkiem w warstwie ocieplenia, średnica wewnętrzna rurki min. 30 mm, zewn. maks. 50 mm. Rury mocować kołkami rozporowymi do ścian za pomocą obejm stalowych. Na dole wykonać złącza kontrolne. Wejście zwodu pod w rejonie atyki wykonać pętle do wygiętej ku dołowi (w kształcie „fajki”), co zabezpieczy przed wnikaniem wody opadowej,
- ~ przełożenie zwodów na nową obróbkę blacharską,
- ~ całość robót związaną z urządzeniami piorunochronnymi wykonać zgodnie z PN-EN 50164 - 1 oraz PN-EN 50164 - 2,
- ~ cały system ETICS (łącznie z kołkami) musi zapewnić wymagania przeciwpożarowe w zakresie NRO,

Ocieplenie ścian zewnętrznych z wykorzystaniem samogasnącego polistyrenu spienionego wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Dopuszcza się zastosowanie równorzędnego systemu dociepleń ścian zewnętrznych zgodnie z informacjami zawartymi w materiałach technicznych producenta.

Wskazówki wykonawcze

Niska temperatura i wysoka wilgotność powietrza mogą znacznie wydłużyć okres wysychania zapraw i masy tynkarskiej. W celu uniknięcia różnic kolorystycznych i nierówności, niezbędne jest wykonanie powierzchni stanowiącej odrębną całość architektoniczną w jednym cyklu roboczym. Podczas nakładania i wysychania masy tynkarskiej oraz zaprawy klejącej i klejąco-szpachlowej powinna panować bezdeszczowa pogoda z temperaturą powietrza od +5°C do +25°C. Bezpośrednio po zakończeniu prac narzędzia umyć wodą. Należy unikać pracy na powierzchniach bezpośrednio nasłonecznionych, przy silnym wietrze i wysokiej wilgotności powietrza. W celu ochrony nie wyschniętej warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej przed szkodliwym oddziaływaniem czynników atmosferycznych zaleca się zastosowanie na rusztowaniach odpowiednich siatek ochronnych.

Uwaga

Zaprawy posiadają odczyn mocno alkaliczny, należy chronić oczy i skórę. W trakcie prac należy stosować ubrania robocze. W przypadku wystąpienia kontaktu z oczami należy natychmiast przemyć dużą ilością wody, a przy wystąpieniu podrażnień zasięgnąć porady lekarza.

4.4 Obróbki blacharskie i rynny

Zakłada się wymianę obróbek blacharskich okapu nad drzwiami oraz gzymsu klatki schodowej. Stosować blachy gr. 0,8mm, powlekane powłoką poliestrową w kolorze brązowym. Blachę w miejscach gdzie to konieczne (gzyms, parapety) układać na płytach OSB. Piony deszczowe zdemontować i po dociepleniu zamontować.

4.5. Ochrona cieplna budynku

Zgodnie z tabelą wymagań izolacyjności cieplnej budynków w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 56, poz.461 z 2009

Przyjęto, że temperatura obliczeniowa pomieszczenia w myśl § 134. 2, Rozporządzenia wynosi $+20^{\circ}\text{C}$.

Maksymalna wartość współczynników U dla przegród budowlanych obliczona została dla $t_{i} \geq 16^{\circ}\text{C}$. Wymagana wartość izolacyjności przegród wynosi :

-ściany zewnętrzne : $0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.6 Zabezpieczenie anty-graffiti elewacji budynku

Planuje się wykonanie powłoki anty graffiti po zakończeniu prac związanych z renowacją budynku. „ASG Anti-Graffiti System”. Środki „Asg” są wodną dyspersją wosków wykonanych z komponentów naturalnych, dzięki czemu mogą być stosowane na każdej powierzchni.

Do wykonania powłoki użyć środka ASG 3502 półmat, lub ASG 3512 mat. Powłokę nanosić pędzlem, wałkiem, lub metodą natryskową. Preparat nakładać w ilości zgodnej z normą zużycia środka na m^2 podaną przez producenta w ilości 2-5 warstw w zależności od chłonności podłoża. Środek nakładać starannie, a ściekające nadwyżki wyrównywać pędzlem rozprowadzając po powierzchni. Powłokę wykonać na wszystkich ścianach fasadowych do wysokości 2,5m od poziomu przyległego terenu.

Przy wykonywaniu zabezpieczeń przestrzegać zaleceń podanych przez producenta. Prace powierzyć przeszkolonym brygadam. Usuwanie graffiti z zabezpieczonej powierzchni polega na zmyciu gorącą wodą aplikowaną myjką ciśnieniową. W przypadku powierzchni nie odpornych na działanie gorącej wody pod ciśnieniem, do usuwania graffiti należy użyć środka ASG 3505, szczotki i ciepłej wody.

System zastosować na wysokości parteru budynku.

Dopuszcza się zastosowanie równorzędnego systemu anty-graffiti ścian zewnętrznych zgodnie z informacjami zawartymi w materiałach technicznych producenta.

5. STAN PROJEKTOWANY-REMONT DACHU

5.1 ZAKRES PRAC

Zakres prac remontowych dotyczy wymiany starego pokrycia dachowego budynku, na płyty styropapa. W celu zachowania ciągłości pokrycia jak na dachu sąsiednim przylegającym, w ramach którego należy wykonać następujące roboty:

- rozbiórka starego zniszczonego pokrycia dachowego z blachy stalowej malowanej farbą olejną nie nadającej się do użytku,
- rozbiórka starego pokrycia z papy

- prowizoryczne zabezpieczenie połączeń dachowych w trakcie prowadzenia prac folią budowlaną w sposób zapewniający szczelność w razie opadów atmosferycznych,
- wymiana obróbek blacharskich na nowe z blachy cynkowo-tytanowej dotyczy to pasów nadrynnowych, gzymsowych, koszy przy dachówce, obróbek blacharskich na styku ze starym pokryciem, obróbki kominów, wyłazów dachowych, wywiewek dachowych, wyrzutników dachowych, murów ogniowych /łącznie z nakrywami, obróbek ścian sąsiedniego dachu.
 - pokrycie dachu
- rozbiórka starych rynien i rur spustowych,
- montaż nowych rynien z blachy cynkowo-tytanowej o średnicy 18 cm, lejem spustowym i hakami rynnowymi,
- montaż nowych rur spustowych z blachy cynkowo-tytanowej o średnicy 15 cm z kolankami, trójkami i hakami,
- obrobienie blachą cynkowo-tytanową sztyc uchwytów odgromników,
- wykonanie zastaw zabezpieczających na dachu,
- montaż daszków zabezpieczających nad chodnikami i wejściami do budynku,
- przemurowanie komina wieloprzewodowego wolnostojącego z cegły klinkierowej powyżej dachu.
- do wymiany rur spustowych zastosować rusztowanie lub kosz na podwoziu ruchomym
- wymiana instalacji odgromowej na dachu wg odrębnego opracowania w części elektrycznej,
- wywóz i utylizacja wszystkich odpadów budowlanych,

Roboty będą wykonywane w czynnym budynku. W związku z powyższym należy założyć zwiększone nakłady na utrzymanie czystości w trakcie całego procesu budowlanego wokół obiektu oraz na mogące wystąpić przerwy w trakcie wykonywania prac bądź wykonywania niektórych robót uciążliwych dla personelu i pacjentów w określonych godzinach. Każdorazowo przerwy takie będzie określał użytkownik obiektu. Transport materiałów budowlanych i elementów rozbiórkowych będzie mógł się odbywać wyłącznie trasą wyznaczoną przez użytkownika i inspektora nadzoru.

5.2 OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA RODZAJÓW ROBÓT

WYKONANIE ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

- ✦ Rozbiórki kominów z cegły,
- ✦ Rozbiórka rur spustowych i rynien z blachy ocynkowanej,
- ✦ Rozbiórka pokrycia dachowego.
- ✦ Rozbiórka obróbek blacharskich gzymsów, ścian, murów ogniowych, kominów z blachy ocynkowanej,
- ✦ Rozbiórki pokrycia powierzchni dachu z blachy stalowej ocynkowanej,
- ✦ Rozbiórki instalacji odgromowej,
- ✦ Prac porządkowych
- ✦ Wywozu i utylizacji odpadów (gruzu, elementów powstałych z demontażu itp.)

Powyższy wykaz obejmuje zakres robót podstawowych, oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- ✦ młotami kującymi,
- ✦ młotami wyburzeniowymi
- ✦ wyciągiem budowlanym do pionowego transportu odpadów lub innym urządzeniem o podobnym zastosowaniu,
- ✦ odkurzaczem przemysłowym,
- ✦ rękawem zsypowym,
- ✦ kontenerami do gromadzenia odpadów na placu budowy,

- ♦ rusztowaniami,
- ♦ drobnym sprzętem pomocniczym.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Odpady należy przewozić zabezpieczone tak aby nie wypadły w trakcie transportu i nie zanieczyszczały środowiska. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Zalecany jest transport w szczelnie zasłoniętych kontenerach.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

Wyznaczyć obszar prac oraz oznakować i zabezpieczyć go zgodnie z wymogami BHP.

- teren oznakować zgodnie z wymogami BHP

W trakcie robót rozbiórkowych należy:

- ♦ wyznaczyć zakres prac,
- ♦ zabezpieczyć elementy do zachowania przed uszkodzeniem,
- ♦ przeprowadzić rozbiórki i demontaż,
- ♦ rozdrobnić zdemontowane elementy,
- ♦ oczyścić podłoża po zdemontowanych elementach,
- ♦ przetransportować odpady z miejsca rozbiórki do kontenerów,
- ♦ selektywnie złożyć odpady w kontenerach lub załadować na samochody,
- ♦ zabezpieczyć ładunek,
- ♦ przewieźć odpady do miejsca utylizacji i utylizować.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (dz. U. nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

Należy chronić przed uszkodzeniem elementy, które zgodnie z zakresem robót mają zostać zachowane. Odpady transportować na zewnątrz budynku tak aby nie zanieczyszczały placu budowy. Do czasu wywiezienia, odpady składować w kontenerach.

Odpady w kontenerach powinny być gromadzone selektywnie, tak aby możliwy był ich wywóz w jednorodnych partiach (w rozumieniu obowiązującej klasyfikacji odpadów). Przewoźnik powinien posiadać uprawnienia wymagane dla transportu odpadów. Odpady należy utylizować w sposób i w miejscu zgodnymi z wymogami prawa.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, a w tym ich zgodność z zakresem robót i obowiązującymi przepisami. Na żądanie Inspektora Nadzoru, Wykonawca przedstawi świadectwa utylizacji odpadów.

5.3 REMONT DACHU

Po wykonaniu rozbiórki pokrycia z papy, rozebraniu rynien i obróbek blacharskich oraz po przemurowaniu kominów i nadmurowaniu ścian attyki należy wykonać przedłużenie pałacy dachowej z likwidacją gzymsu poprzez:

- montaż krawędziaków 10x15 co 50 cm na obwodzie dachu kotwami chemicznymi
- montaż płyty OSB gr.22 mm
- montaż krawędziaka 10x18na krawędzi dachu
- zagruntowanie powierzchni dachu
- ułożenie folii paraizolacyjnej
- ułożenie styropianu (dach/podłoga) gr.10cm
- ułożenie styropapy laminowanej gr. 8 cm
- pokrycie dachu papą termozgrzewalną
- przy attyce zamontować klin styropianowy laminowany
- montaż opasek dociskowych obróbek kominowych
- montaż pasów nadrynnowych
- obróbka z blachy tytan-cynk kominów i attyki
- montaż rynny dachowej z PCV
- montaż podbitki z PCV

6. STAN PROJEKTOWANY-WYMIANA CHODNIKA

Po wykonaniu cokołu budynku od strony podwórka należy odtworzyć istniejące chodniki. W tym celu należy dokonać najpierw wszelkich niezbędnych rozbiórek. Miejsce składowania materiałów z robót rozbiórkowych wskaże Inwestor.

Roboty ziemne polegać będą na wykonaniu koryta, umożliwiającego zagłębienie cokołu 30cm poniżej terenu.

Sposób wykonania nawierzchni zgodnie z załączonymi szczegółami konstrukcyjnymi oraz specyfikacją wykonania i odbioru robót.

6.1. Konstrukcja nawierzchni chodnika.

- kostka brukowa wibroprasowana gr. 6 cm
- podsypka cem.-piaskowa gr. 4 cm
- wyrównać istniejącą podsypkę żwirowo-piaskową, warstwą piasku gr. 6 cm

7. STAN PROJEKTOWANY- INSTALACJA ODGROMOWA

Przed termomodernizacją należy wykonać instalację odgromową budynku

8.WĘZEŁ CIEPLNY

Instalacja co.o budynku zostanie zasilana z kolektorów rozdzielczych istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanej w piwnicy.

Na odgałęzieniach z kolektorów należy zamontować zawory regulacyjne Hydroconrtol regulujące przepływy do poszczególnych odgałęzień.

9. RUROCIAGI I IZOLACJE

instalacje należy wykonać z rur stalowych bez szwu

Rurociągi należy zabezpieczyć przeciwko korozji poprzez malowanie oraz zaizolować termicznie otulinami izolacyjnymi z wełny mineralnej.

Zabezpieczenia antykorozyjne i izolację przewodów wykonać należy po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej rurociągów.

Na izolacji wykleić barwne strzałki z zaznaczeniem kierunku przepływu.

10.INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

10.1 Stan aktualny

Szkoła posiada centralne ogrzewanie gazowe zasilane z jednego kotła gazowego zlokalizowanego w piwnicy. Rurociągi rozprowadzające prowadzone są w piwnicy a w części nie podpiwniczonej w kanałach. Grzejniki żeliwne członowe typ H1

10.2 Parametry instalacji

Nowoprojektowana instalacja c.o. o parametrach wody grzewczej 70/55°C zasilana będzie z istniejącego kotła gazowego.

Kocioł gazowy zasila kolektor rozdzielczy składający się z dwóch odgałęzień zasilających instalacje C.O.

I-odgałęzienie C.O (zasilanie pomieszczeń lekcyjnych oraz stołówki i kuchni)

V=2,01 m³/h

Q=34,29 kW

H=13,54 kPa

Pojemność instalacji 338 litrów

II-odgałęzienie C.O (zasilanie sali gimnastycznej oraz korytarzy)

V=1,22 m³/h

Q=20,94 kW

H=17,14 kPa

Pojemność instalacji 200 litrów

10.3. Opis instalacji c.o.

Projektuje się dwa niezależne instalacje c.o. zasilane z istniejących kolektorów rozdzielczych kotła gazowego ustawionego w piwnicy.

Cała instalacja będzie wykonana z rur stalowych bez szwu.

Dzięki zastosowaniu kompensatorów U-kształtowych i odpowiedniemu prowadzeniu przewodów instalacji c.o. uzyskaliśmy kompensację wydłużeń liniowych przewodów (zmiana kierunku prowadzenia przewodów i właściwe rozmieszczenie punktów stałych). Rurociągi w piwnicy oraz w kanałach zaizolować zgodnie z zestawieniem materiałów.

Rurociągi mocować w odległościach zgodnie z „Wytocznymi stosowania i projektowania instalacji stalowych.” W celu ułatwienia odpowietrzania i odwadniania instalacji rurociągi poziome należy wykonać ze spadkiem 5‰. W najwyższych punktach instalacji wykonać odpowietrzenie (odpowietrzniki automatyczne).

Straty ciepła budynku zostaną pokryte przy pomocy grzejników płytowych promieniowo – konwekcyjnych. Grzejniki wyposażone będą w zawory termostacyjne, odpowietrznik i korek spustowy. Charakteryzują się niską pojemnością wodną i optymalną małą bezwładnością ciepła.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane zostaną wykonane w tulejach ochronnych. Regulację hydrauliczną instalacji proponuje się wykonać w/w zaworami termostacyjnymi

W części piwnicznej rurociągi c.o. podwieszane będą przy pomocy podwieszek sufitowych i ściennych.

W części nie podpiwniczonej wykonuje się kanały. podłogowe dla prowadzenia rurociągów c.o.

10.4.Zabezpieczenie antykorozyjne

Rurociągi w piwnicy i w kanałach zaizolować termicznie izolacją z wełny mineralnej w płaszczu z blachy ocynk zgodnie z zestawieniem materiałów.

10.5 Próby i rozruch instalacji

Instalację poddać próbie na ciśnienie $1.5 \text{ pr} = 0.6 \text{ MPa}$. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby hydraulicznej „na zimno” należy poddać ją próbie na gorąco przez 72 godziny.

Przed przystąpieniem do regulacji hydraulicznej dwukrotnie przepłukać instalację, zawory termostaticzne (bez głowic) winny znajdować się w stanie całkowitego otwarcia. Następnie wyregulować instalację zgodnie z nastawami pokazanymi na rozwinięciach instalacji co.

Na zakończenie montować głowice termostaticzne.

10.6 Uwagi końcowe

Regulację hydrauliczną wykonano wg programu komputerowego IN2-CO.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych .Część II Instalacje sanitarne” Rurociągi miedziane montować zgodnie z „ Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych ,wytyczne stosowania i projektowania” wydane przez COBRTI-INSTAL w 1996r.

11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW C.0.

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	NR NORMY DOSTAWCA	UWAGI
1	Grzejnik konwekcyjny z podejściem z boku-22/600/1200	szt	6		
2	22/600/1000	szt	3		
3	22/600/700	szt	2		
4	21/600/1100	szt	1		
5	21/600/900	szt	2		
6	21/600/800	szt	2		
7	11/600/1200	szt	4		
8	11/600/1000	szt	3		
9	11/600/800	szt	1		
10	11/600/700	szt	2		
11	11/600/600	szt	2		
12	22/900/500	szt	1		
13	22/900/1100	szt	1		
14	22/900/1200	szt	1		
15	Grzejnik konwekcyjny z podejściem z dołu-22/600/1200	szt	6		
16	22/600/1100	szt	6		
17	22/600/1000	szt	7		
18	Rura stalowa bez szwu dn=15	szt	188,5		
19	j.w. lecz dn=20	szt	64,5		
20	j.w. lecz dn=25	szt	154,0		
21	j.w. lecz dn=32	szt	27,0		
22	j.w. lecz dn=40	szt	4,0		
23	Izolacja rurociągów wełną mineralną g=3 cm w powłoce z z blachy ocynk. Dn=20mm	mb	16,0		
24	j.w. lecz dn=25	mb	117,0		
25	j.w. lecz dn=32	mb	27,0		
26	j.w. lecz dn=40	mb	4,0		
27	Multiflex ZB nr. kat. 1016291	szt	20	Oventrop	
28	Termoostat Uni L nr. kat. 101401	szt	20	Oventrop	
29	Zawór prosty: zawór prosty, zawór powrotny, termostat Uni L nr. kat. 1160122	szt	31	Oventrop	
30	Odpowietrznik automatyczny dn=15	szt	13	Oventrop	
31	Kurek kulowy dn=15	szt	13	Oventrop	
32	Ośłona grzejnika o F=1,5 m ²	szt	30	Oventrop	
33	Zawór nastawny Hydrocontrol Dn=25 nr. kat. 1060108	szt	1	Oventrop	
34	Zawór nastawny Hydrocontrol Dn=32 nr. kat. 1060110	szt	1	Oventrop	
35	Zawór skośny Dn=32 nr.kat. 1050010	szt	1	Oventrop	
36	Zawór skośny Dn=40 nr.kat. 1050012	szt	1	Oventrop	
	Demontaż inst.c.o.				
1	Rura stalowa bez szwu dn=15	szt	190		
2	j.w. lecz dn=20	szt	70		
3	j.w. lecz dn=25	szt	150		

4	j.w. lecz dn=32	szt	15		
5	j.w. lecz dn=40	szt	10		
6	j.w. lecz dn=50	mb	10		
7	Grzejniki centralnego ogrzewania żeliwne typ S1/24	szt	4		
8	j.w lecz S1/20	szt	23		
9	j.w lecz S1/17	szt	19		
10	j.w lecz S1/14	szt	4		
11	j.w lecz S1/5	szt	3		
12	Wykucie bruzdy dla rur dn=2x15mm	mb	35		

12. INFOR. DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Część opisowa

12.1 Dane ogólne

Inwestor: Gmina Chełm Śląski w Chełmie Śląskim ul. Konarskiego2

Adres inwestycji: Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr.1 w Chełmie Śląskim

Branża: Budowlano-instalacyjna

Data opracowania: Sierpień 2016

12.2 Przedmiot opracowania

Opracowanie dokumentacji remontu Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr.1 w Chełmie Śląskim

12.3 Podstawa opracowania

- pomiary inwentaryzacyjne
- wymogi dotyczące BHP w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników w czasie pracy (Dz. U. Nr 191, poz. 1596 z dnia 30.10. 2002 r.)
- obowiązujące PN i przepisy budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.)

12.4 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

W zakres robót remontowych wchodzi:

- roboty rozbiórkowe – wykucie ościeżnic okiennych ,obróbek blacharskich i systemu odwodnienia budynku, rozbiórka podokienników, opasek
- roboty ziemne – wykopy wzdłuż ścian fundamentowych w celu wykonania docieplenia ścian fundamentowych
- ustawianie i rozbiórka rusztowań zewnętrznych niezbędnych do wykonania termomodernizacji budynku
- montaż stolarki okiennej
- roboty tynkarskie – tynkowanie ścian, uzupełnienie ubytków w tynku, docieplenie ścian i wykonanie tynku cienkowieńcowego.
- roboty izolacyjne – ocieplenie ścian styropianem
- roboty dekarские i blacharskie – wymiana pokrycia daszków drzwiowych systemu odwodnienia budynku i obróbek blacharskich
- roboty malarskie – malowanie farbami antykorozyjnymi balustrad, roboty posadzkarskie i okładzinowe – okładziny schodów zewnętrznych elementami z granitu palonego i szlifowanego oraz płytek gres, okładziny ścian płytkami, posadzki z płytek GRES, terakoty
- roboty w zakresie nawierzchni chodników

12.5 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na działce znajdują się istniejące obiekty budowlane:

- budynek usługowy
- dojścia i dojazdy
- zieleń niska

12.6 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skale i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania

- a) Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych z rozparciem o głębokości większej niż 1,5 m -dotyczy
- b) roboty murarskie, betonowe i tynkarskie, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m – roboty zewnętrzne wykonywane przy termomodernizacji budynku-dotyczy

- c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8 m – roboty rozbiórkowe pokrycia dachowego, obróbkę blacharskich kominów-dotyczy
- d) roboty wykonywane wzdłuż ulicy – dotyczy
- e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych – nie dotyczy
- f) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców – nie dotyczy
- g) prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory – nie dotyczy
- h) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych – nie dotyczy
- i) betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony – nie dotyczy
- j) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów na palach – nie dotyczy
- k) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV – dotyczy
 - 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającej 15 kV – nie dotyczy
 - 10,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającej 30 kV – nie dotyczy
 - 16,40 yds dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającej 110 kV – nie dotyczy
- l) roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków – nie dotyczy
- m) roboty budowlane prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m – nie dotyczy
 - m) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych – nie dotyczy

WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY ROBOTACH ROZBIÓRKOWYCH

Roboty rozbiórkowe należą do niebezpiecznych, dlatego teren, na którym się odbywają należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Powinny być wykonywane na podstawie dokumentacji projektowej. Prowadzone są ręcznie, przez obalenie i wyburzenie oraz przez demontaż.

Najczęściej występujące zagrożenia to:

- podrażnienia błon śluzowych
- uszkodzenia głowy
- upadek z wysokości
- uszkodzenia rąk i nóg

Przed rozpoczęciem robót należy odłączyć od rozbiieranego obiektu sieć wodociagową, gazową, ciepłą, elektryczną, kanalizacyjną i inną. Pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonywania. Prace te powinny być prowadzone w taki sposób, aby usuwanie jednego elementu nie wywoływało nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego. W miejscu wykonywania robót rozbiórkowych oprócz programu robót i zarządzenia lub pozwolenia na ich prowadzenie powinien znajdować się dziennik robót. Zawiera on: oznaczenie nieruchomości, kiedy i przez kogo zostało wydane pozwolenie lub wydany nakaz na dokonanie rozbiórki, protokolarne stwierdzenie czy ściany, stropy i inne konstrukcyjne części obiektu, na których w czasie trwania robót będą musieli stać lub przebywać pracownicy posiadają dostateczną wytrzymałość, opis środków zabezpieczających przeznaczonych do użycia w czasie trwania robót, datę założenia i usunięcia urządzeń pomocniczych przeznaczonych dla zapewnienia zdrowia i życia ludzi oraz wszelkie inne okoliczności mogące mieć wpływ na bezpieczeństwo życia lub zdrowia zatrudnionych.

Roboty rozbiórkowe należy przerwać podczas wiatru o szybkości większej niż 10m/sek

W czasie rozbiórki zabronione jest przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach. Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsympowe, które powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu. Nie wolno gromadzić gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu, a także obalać ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie i podcinanie.

Podczas wykonywania robót rozbiórkowych konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej

- W razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne.
- W czasie trwania robót wszyscy pracownicy powinni stale pracować w hełmach
- Przy obalaniu ścian należy pracować w rękawicach ochronnych
- W przypadku rozbijania kilofami części konstrukcji skrajnych, pracownicy muszą bezwzględnie być zabezpieczeni szelkami bezpieczeństwa, amortyzatorem bezpieczeństwa i linami umocowanymi do mocnej części konstrukcji

ZASADY BHP PRZY WYKONYWANIU ROBÓT ZIEMNYCH

Podstawowe zasady bhp wykonywania robót ziemnych:

- roboty ziemne muszą być prowadzone zgodnie z posiadaną dokumentacją,
- przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie wyznaczyć przebieg instalacji podziemnych, a szczególnie linii gazowych i elektrycznych,
- roboty w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy prowadzić szczególnie ostrożnie i pod bezpośrednim nadzorem kierownictwa robót,
- w odległościach mniejszych od 0,5 m od istniejących instalacji roboty należy prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego narzędziami na drewnianych trzonkach,
- teren, na którym prowadzone są roboty ziemne, powinien być ogrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegające,
- wykopy powinny być wygrozione barierami, ustawionymi w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi,
- w przypadku prowadzenia robót na terenie dostępnym dla osób postronnych wykopy należy zakryć szczelnie balami

Uwaga : wykonywanie wykopów przez podkopywanie jest zabroniona

- wykopy wąskoprzestrzenne i jamiste powinny być zabezpieczone przez rozparcie ścian
- do wykonywania deskowań stosować należy jedynie drewno klasy III lub IV klasy,
- deskowanie zabezpieczające wykop powinno wystawać minimum 15 cm ponad krawędź wykopu, w celu zabezpieczenia wykopu przed spadaniem gruntu, kamieni i innych przedmiotów,
- deskowania rozbiera się warstwami szerokości do 40 cm od dołu odpiłowując stojaki w miarę rozbierania ścian,
- schodzić i wchodzić do wykopów można jedynie po drabinkach lub schodach,
- jeżeli projekt nie podaje minimalnych odległości, jakie należy zachować przy prowadzeniu robót w pobliżu istniejących budynków, przyjmujemy, że odległościami bezpiecznymi wykonywania wykopów bez specjalnych zabezpieczeń są: 3,0 m – jeśli poziom dna wykopu położony jest ponad 1,0 m w stosunku do poziomu spodu fundamentu istniejącego budynku; 4,0 m – jeśli poziomy są jednakowe; 6,0 m – jeśli dno wykonywanego wykopu jest poniżej spodu istniejącego fundamentu, lecz nie niżej niż 1,0 m
- przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć w terenie strefę zagrożenia, dostosowaną do użytego sprzętu,
- koparki powinny zachować odległość co najmniej 0,6 m od krawędzi wykopów
- nie dopuszczać, aby pomiędzy koparką a środkiem transportowym znajdowali się ludzie,
- samochody powinny być ustawione tak, aby kabina kierowcy była poza zasięgiem koparki,
- wyładowywanie urobku powinno odbywać się nad dnem środka transportowego,
- niedozwolone jest przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek lub innego sprzętu,

- w przypadku konieczności dokonania jakichkolwiek prac w pobliżu pracujących maszyn należy je bezwzględnie wyłączyć,
- odległość pomiędzy krawędzią wykopu a składowanym gruntem powinna być nie mniejsza niż: 3,0 m dla gruntów przepuszczalnych; 5,0 m dla gruntów nieprzepuszczalnych,
- niedopuszczalne jest składowanie gruntów w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu odeskowanego, pod warunkiem że obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu; niedopuszczalne jest składowanie urobku w granicach prawdopodobnego klina odłamu gruntu przy wykopach nieumocnionych. W przypadku osunięcia się gruntu lub przebicia wodnego należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć miejsce niebezpieczne i ustalić przyczynę zjawiska. Do usunięcia usuwisk lub przebicia wodnych należy przystąpić niezwłocznie po ustaleniu ich przyczyny i sposobu likwidacji. Gdy w czasie wykonywania robót ziemnych zostaną znalezione niewypały lub przedmioty trudne do zidentyfikowania, roboty należy przerwać, miejsce odpowiednio zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić właściwe władze administracyjne i policję,
- w przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe, szczątki archeologiczne, należy roboty przerwać, teren zabezpieczyć i powiadomić właściwy Urząd Konserwatorski, w przypadku odkrycia podkładów kruszyw lub innych materiałów nadających się do dalszego użytku należy powiadomić inwestora i uzyskać od niego decyzję co do dalszego postępowania

WYTYCZNE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY RUSZTOWANIACH

Montaż rusztowań powinien być wykonywany przez pracowników przeszkolonych w tym zakresie i którzy mają na to zezwolenie lekarza. Musi być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania i pod nadzorem osób upoważnionych do kierowania robotami budowlano-montażowymi. Rusztowanie powinno być dopuszczone do użytkowania dopiero po jego sprawdzeniu i odbiorze przez nadzór techniczny oraz potwierdzeniu jego przydatności do określonych robót zapisem w dzienniku budowy dokonany przez kierownika budowy. Nośność podłoża gruntowego na miejscu ustawiania rusztowania powinna być nie mniejsza niż 0,1 Mpa.

Rozstawy stojaków nie powinny być większe niż:

- a) w kierunku równoległym do ściany, tj. podłużnie:
 - dla rusztowań drewnianych – 2,50 m,
 - dla rusztowań z rur stalowych 2,0 m
- b) w kierunku prostopadłym do ściany, tj. poprzecznie:
 - dla rusztowań drewnianych 1,50 m,
 - dla rusztowań z rur stalowych – 1,35 m

Stężenia rusztowań przyściennych o wysokości ponad 10 m należy mocować do stojaków i rozmieszczać na całej długości rusztowania w sposób zapewniający nieprzesuwalność węzłów. W pionie należy je umieszczać w odstępach nie większych niż 6 m. Konstrukcje rusztowania należy kotwić do ściany. Siła w cięgnie kotwiącym nie może być większa niż 2,5 kN, a odległość między zakotwieniami nie powinna być większa niż 5 m. Kotwy (haki) należy wbijać w kołki drewniane osadzone uprzednio w ścianie na głębokość co najmniej 20 cm. Każde rusztowanie przyścienne powinno mieć wydzielone miejsce do komunikacji pionowej pracowników pracujących na rusztowaniu. Odległość między sąsiednimi pionami komunikacyjnymi dla pracowników nie powinna być większa niż 40 m. Konstrukcja wsięgników transportowych powinna zapewniać przenoszenie obciążenia pionowego pięciokrotnie wyższego niż obciążenie dopuszczalne i obciążenie poziome od naciągu liny. Do transportu materiałów o masie większej niż 150 kg powinna być wykonana wieża wyciągowa jako konstrukcja samodzielna przylegająca do konstrukcji rusztowania. Rusztowania usytuowanego bezpośrednio przy drogach (ulicach) powinny mieć daszki ochronne nachylone w kierunku rusztowania pod kątem nie mniejszym niż 40° do poziomu. Miejsca placu budowy, gdzie prowadzony jest montaż lub demontaż rusztowań oraz gdzie wykonuje się roboty na rusztowaniach, należy oznaczać za pomocą tablic ostrzegawczych umieszczonych na widocznych miejscach. Na rusztowaniach i wieżach wyciągowych powinny być wywieszane tablice informacyjne o dopuszczalnym obciążeniu pomostów rusztowania i pomostu wyciągowego.

- Robotnicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni mieć założone pasy ochronne, które w czasie pracy muszą być przymocowane do stałych części budowli.
- Nie wolno montować ani rozbierać rusztowań o zmroku bez sztucznego oświetlenia zapewniającego dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły lub ulewnego deszczu, podczas burzy i silnego wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s.
- Do budowy rusztowań nie wolno używać drewna niekorowanego lub desek zrzykowych.
- Podłużnice rusztowań stojakowych powinny być umocowane do stojaków i mogą być sztukowane tylko na stojakach. Nie mogą one pracować jako wsporniki.
- Deski pomostowe muszą opierać się na co najmniej 3 leżniach, a sztukowanie ich dozwolone jest tylko na leżniach. Drabiny rusztowań drabinowych należy tak ustawiać, aby obie nogi spoczywały na wspólnej podkładce z grubej deski.
- Przy rusztowaniach wiszących zabrania się umocowywać wysuwnice jedynie za pomocą zaklinowania. Łączenie dwóch rusztowań wiszących za pomocą tzw. mostka i używania drabin lub kozłów na tych rusztowaniach jest zabronione. Rusztowanie musi być zabezpieczone przed wahaniami.
- W rusztowaniach rurowych nie wolno zaklinowywać połączeń węzłowych przez wkładanie kawałków stali czy drewna między rurę a jarzmo łącznika. Rusztowania mogą być oddawane do użytku po przejęciu protokółarnym stwierdzającym zgodność montażu z projektem i warunkami technicznymi. Przyjmując rusztowanie sprawdza się w szczególności pionowość stojaków i poziomość ułożenia podłużnic i bieżni, poprawność przymocowania do ściany budynku, prawidłowość założenia złączy i dokręcenia śrub, założenia i uziemienia piorunochronów oraz sprawdza się, czy w pobliżu rusztowania nie występują niezaisolowane przewody elektryczne.
- Przy stosowaniu wież wyciągowych każdy podnośnik powinien być zaopatrzony w napis określający największe dopuszczalne obciążenie oraz stwierdzający dopuszczalność lub zakaz przewozu pracowników. Co dwa tygodnie powinien odbywać się przegląd wież będących w użyciu. Stan rusztowań powinien być sprawdzany okresowo, zależnie od ich rodzaju, obciążenia i intensywności użytkowania.
- Ponadto należy dokonać starannych oględzin stanu rusztowań po dłuższej przerwie w robotach, po każdej burzy, wicherze ulewie lub śnieżycy. Rusztowania wiszące i na wysuwniach należy kontrolować codziennie przed rozpoczęciem robót. Nie wolno pozostawiać na rusztowaniach materiałów lub narzędzi na noc, na dni świąteczne lub na czas dłuższych przerw w robotach.
- Śnieg z rusztowań powinno się usuwać nawet wtedy, gdy nie używa się ich, a to ze względu na dodatkowe obciążenie, gnicie drewna, rdzewienie gwoździ i elementów stalowych. Zabrania się zrzucania elementów rusztowań przy rozbiórce. Na wszystkich rusztowaniach powinny być wywieszane tablice z podanym dopuszczalnym obciążeniem pomostu. Rusztowanie powinno być konserwowane. W czasie eksploatacji rusztowania powinny poddawane następującym przeglądom:
 - a) codziennie – przez brygadzystę użytkującego rusztowanie,
 - b) co 10 dni – przez konserwatora rusztowania lub pracownika inżynieryjno-technicznego,
 - c) doraźnie – przez komisję z udziałem inspektora nadzoru, majstra budowlanego (kierownika budowy) i brygadzystę użytkującego rusztowanie. Przeglądy doraźne należy przeprowadzać po silnych wiatrach, burzach, długotrwałych opadach atmosferycznych i przed dopuszczeniem do wykonywania robót na rusztowaniach. Wyniki przeglądu powinny być wpisane do dziennika budowy. Materiały potrzebne do wykonywania robót nie mogą być gromadzone na pomoście roboczym w ilości przekraczającej dopuszczalne obciążenie użytkowe zmniejszone o 80 daN/m². Pomosty robocze należy systematycznie oczyszczać z odpadów materiałów budowlanych. W okresie zimy pomosty należy oczyszczać ze śniegu i lodu niezwłocznie po ich wystąpieniu. Podłoże na którym ustawiane jest rusztowanie, powinno być utrzymane w stanie umożliwiającym natychmiastowe odprowadzenie wód opadowych.

WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY ROBOTACH TYNKARSKICH **Podstawowe wymagania bhp przy tynkowaniu ręcznym**

Narzucanie zaprawy na ściany i sufity, tynkarze powinni wykonywać w okularach ochronnych. Zewnętrzne obramienia okienne mogą być tynkowane tylko z rusztowań zewnętrznych, a nie z otworów okiennych. Przy tynkowaniu wewnętrznych ościeży okiennych, otwór okienny powinien być zabezpieczony balustradą. Reperacje tynków po instalatorach mogą być wykonywane z rusztowań przestawnych, nie wolno natomiast stawać na urządzeniach i rurach wszelkich instalacji.

WYTYCZNE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY ROBOTACH DEKARSKICH I BLACHARSKICH

Roboty dekarские i blacharskie są wykonywane ręcznie. Główne zagrożenia w trakcie tych robót wynikają z:

- wykonywania pracy na znacznych wysokościach
- wykonywania części robót na skraju dachu (obróbki blacharskie)
- poruszania się po powierzchniach stromych, o nachyleniu dochodzącym do 45°
- używania materiałów z ostrymi i wystającymi krawędziami
- używania prostych, często prymitywnych, urządzeń transportowych do podawania materiałów na dach
- stosowania materiałów szkodliwych i gorących
- używania otwartego ognia do podgrzewania materiałów dekarских (mas bitumicznych)
- wydzielania się szkodliwych substancji chemicznych podczas ogrzewania mas bitumicznych
- wykonywania prac związanych z materiałami zawierającymi azbest
- olśnienia spowodowanego odbiciem światła od powierzchni blach.

Roboty dachowe należy wykonywać z użyciem rusztowań pomocniczych. Bez użycia rusztowań można wykonywać roboty związane z naprawami i roboty dekarские. W czasie wykonywania pokryć dachowych na dachach płaskich, ale w pobliżu krawędzi dachu, pracownicy muszą obowiązkowo używać sprzętu ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości (np. pasów ochronnych) oraz dostosowanego do tych prac obuwia, zabezpieczającego przed przebicciem stopy pod spodem.

Podobnie należy chronić pracujących na dachach stromych, gdzie pochylenie przekracza 20°, jeżeli nie zastosowano rusztowań ochronnych. Na dachach krytych materiałami, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich pracowników (np. eternitem, dachówką), należy układać przenośne pomosty zabezpieczające. Wszelkie otwory w dachu należy zakryć pokrywami zabezpieczonymi przed przesunięciem. Przy prowadzeniu robót dekarских na dachach płaskich, nie osłoniętych attyką lub balustradą, należy stosować bariery ochronne lub linowe ustawione na obwodzie dachu. Bariery linowe są powszechnie stosowane i służą do ogrodzenia stref niebezpiecznych na budynku.

Należy je montować w odległości co najmniej 1 m od krawędzi dachu. Transportowanie materiałów dekarских na dach jest dopuszczalne z użyciem wysięgnika krzyżakowego, pod warunkiem, że wysięgnik będzie pewnie zamocowany na dachu w sposób gwarantujący stabilność, a zbrocze ma konstrukcję zapobiegającą spadnięciu liny.

Pracownicy obsługujący wysięgnik mają obowiązek używania środków ochrony indywidualnej: pracownik na dachu - sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości, a ciągnący linę na dole - hełmu ochronnego. Kotły i zbiorniki do podgrzewania i transportu ręcznego mas bitumicznych mogą być wypełnione najwyżej do 3/4 ich wysokości.

Pojemniki służące do transportu powinny być zamykane w sposób zabezpieczający przed wylewaniem się gorącej smoły, lepiku itp. Na czas wykonywania robót dachowych, w miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, należy wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować. Strefa taka powinna mieć szerokość co najmniej 1/10 wysokości budynku (nie mniej niż 6 m). Jeśli ponad dachem lub w pobliżu przebiega energetyczna linia napowietrzna, należy bezwzględnie przestrzegać zakazu pracy w strefie niebezpiecznej. Odległość stanowiska pracy od linii zależy od napięcia w niej występującego. Najmniejsze dopuszczalne odległości, zgodnie z wymaganiami przepisów bhp. Wejścia do budynków zamieszkałych lub będących w toku budowy należy

zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Roboty dekarские i blacharskie powinny być wykonywane przez pracowników przeszkolonych w tym zakresie i którzy mają na to zezwolenie lekarza

PRACE NA WYSOKOŚCI

Prace na wysokości należą do prac szczególnie niebezpiecznych, upadek z wysokości jest bardzo częstą przyczyną wypadków, na ogół ciężkich lub śmiertelnych. Dlatego podczas różnego rodzaju robót budowlanych, bardzo często wykonywanych na wysokości, muszą być zachowane wyjątkowe środki ostrożności z uwagi na duży stopień zagrożenia zdrowia i życia pracowników. Pracą na wysokości w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późn. zm. (tekst jedn.: Dz. U. z 2003 r., nr 169, poz. 1650) jest praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi. Do pracy na wysokości nie zalicza się pracy na powierzchni, niezależnie od wysokości, na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta:

1) osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi,

2) wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości. Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy, lub służących jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiedzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób. Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie tego typu balustrad jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy. Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoi. Przy pracach na: drabinach, klamrach, rusztowaniach i innych podwyższeniach nie przeznaczonych na pobyt ludzi, na wysokości do 2 m nad poziomem podłogi lub ziemi nie wymagających od pracownika wychylania się poza obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości, należy zapewnić, aby:

1) drabiny, klamry, rusztowania, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed nie przewidywaną zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie,

2) pomost roboczy spełniał następujące wymagania:

a) powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,

b) podłoga powinna być pozioma i równa, trwale umocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,

c) w widocznym miejscu pomostu powinny być umieszczone czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego obciążenia.

Przy pracach wykonywanych na rusztowaniach na wysokości powyżej 2 m od otaczającego poziomu podłogi lub terenu zewnętrznego oraz na podestach ruchomych wiszących należy w szczególności:

1) zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy,

2) zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,

3) przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego w trybie określonym w odrębnych przepisach.

Rusztowania i podesty ruchome wiszące powinny spełniać wymagania określone odpowiednio w odrębnych przepisach oraz w Polskich Normach. Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach wieżowych, kominach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiorce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i

klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

1) przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,

2) zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),

3) zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości. Wymagania określone powyżej dotyczą również prac wykonywanych na galeriach, pomostach, podestach i innych podwyższeniach, jeżeli rodzaj pracy wymaga od pracownika wychylenia się poza balustradę lub obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości.

