

## ZAWARTOŚĆ

### CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY.....	2
1 Podstawa opracowania .....	2
2 Przedmiot i zakres opracowania.....	2
3 Stan istniejący .....	3
3.1 Lokalizacja.....	3
3.2 Charakterystyka obiektu.....	3
4 Stan projektowany .....	3
4.1 Termomodernizacja .....	3
4.2 Prace dodatkowe związane z inwestycją.....	12
4.3 Charakterystyka przeciwpożarowa.....	13
4.4 Uwagi końcowe.....	13

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. L_01	LOKALIZACJA	-
Rys. A_01	ELEWACJE 2,3,4,5-STAN ISTNIEJĄCY	skala 1:100
Rys. A_02	ELEWACJE 1,6,7-STAN ISTNIEJĄCY	skala 1:100
Rys. A_03	ELEWACJE 2,3,4,5- STAN PROJEKTOWANY	skala 1:100
Rys. A_04	ELEWACJE 1,6,7- STAN PROJEKTOWANY	skala 1:100
Rys. A_05	DETALE	-

### Załączniki

- Załącznik 1. Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego.
- Załącznik 2. Detale docieplenia systemu BOLIX

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

- a) Umowa zlecenie pomiędzy:

**Zamawiającym**

Urząd Gminy w Bobrownikach  
ul. Gminna 8  
42-583 Bobrowniki

**a wykonawcą**

Konstrukcja, Grzegorz Szeremeta  
41-922 Radzionków  
ul. Średnia 57

- b) Uzgodnienia z inwestorem  
c) Wizja lokalna  
d) Istniejąca inwentaryzacja uzupełniona o pomiary własne  
e) Dokumentacja fotograficzna  
f) Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania  
g) Audyt energetyczny  
h) Materiały informacyjne i techniczne dotyczące technologii BOLIX

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Tematem opracowania projektowego jest projekt budowlany dla inwestycji związanej z termomodernizacją budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Twardowicach

W ramach prac termomodernizacyjnych przewiduje się:

- demontaż istniejącego ocieplenie ze ściany południowej
- ocieplenie wszystkich ścian zewnętrznych budynku
- ocieplenie stropu nad najwyższą kondygnacją lub ocieplenie dachu pomiędzy krokwiami w zależności od decyzji inwestora podjętej w trakcie prowadzenia prac po dokonaniu oględzin więźby dachowej
- ocieplenie stropu nad piwnicą
- ocieplenie wnętrza pomieszczenia gospodarczego w zachodniej części budynku zgodnie z rysunkiem A\_05
- ocieplenie cokołu po uprzednim zaizolowaniu przeciwwilgociowym ścian fundamentowych
- ocieplenie ościeży i nadproży otworów okiennych i drzwiowych
- wymiana stolarki drzwiowej na całej elewacji na drzwi zgodne z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz wymaganiami zawartymi w audycie energetycznym.
- wymiana stolarki okiennej na całej elewacji na okna zgodne z wymaganiami zawartymi w audycie energetycznym.

Przewidziano również inne prace towarzyszące przedmiotowej inwestycji, a polegające na uzupełnieniu podstawowego zakresu prac:

- opaska wokół budynku wraz z dojazdami do budynku
- demontaż i montaż parapetów z blachy ocynkowanej

- demontaż i montaż rynien i rur spustowych
- wymiana obróbek blacharskich
- wprowadzenie instalacji odgromowej
- wymiana zadaszenia nad wejściem od strony północnej
- wymiana instalacji CO na gazową
- wyprowadzenie istniejących kanałów wentylacyjnych ponad krawędź dachu.
- wymiana lub wzmocnienie elementów więźby dachowej niespełniających wymogów konstrukcyjnych

### **Oddziaływanie inwestycji na tereny sąsiednie.**

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na działkach nr. 155; 430; 431/1;429/3; 433 zlokalizowanych w Twardowicach. Wszystkie działki należą do właściciela obiektu- Gminy Bobrowniki. Zaplanowano termomodernizację znajdującego się tam budynku Ochotniczej Straży Pożarnej . Zachowano istniejący układ otworów okiennych i drzwiowych. Okoliczne działki są w chwili obecnej zagospodarowane w sposób zgodny z planem miejscowym, co pozwala wykluczyć funkcjonowanie innych obiektów mogących rzutować na wymagane minimalne odległości od planowanej inwestycji.

W związku z powyższym można założyć że strefa oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego obejmuje tylko działki nr. 155; 430; 431/1; 429/3; 433 stanowiące bezpośrednio teren przedmiotowego zagospodarowania terenu.

## **3. Stan istniejący**

### 3.1 Lokalizacja

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest przy ulicy Wolności 26A w Twardowicach na działkach 155; 430; 431/1;429/3; 433.

### 3.2 Charakterystyka obiektu

Przedmiotowy obiekt usytuowany jest przy ul. Wolności 26A w Twardowicach. Jest to budynek należący do gminy Bobrowniki stanowiący siedzibę OSP Twardowice wzniesiony latach 80 XXw.

Budynek o 2 kondygnacjach nadziemnych z wysokim, częściowo użytkowym strychem. Teren pod budynkiem wznosi się w kierunku północnym. Na elewacji południowej w części piwnicznej zlokalizowane są garaże dla wozów bojowych straży pożarnej. Obiekt o zwartej bryle i nieregularnym rzucie, zbudowany w technologii tradycyjnej, ze ścianami nośnymi z wapienia, ściany tynkowane we wnętrzach, stropy żelbetowe. Wejścia do budynku zlokalizowane są w elewacji zachodniej i północnej . Dach drewniany, wielospadowy pokryty papą.

## **4. Stan projektowany – architektura**

### 4.1 Termomodernizacja

Zakres prac projektowych określony został poprzez wytyczne zamawiającego.

Zakres przewidzianych prac termomodernizacyjnych:

- demontaż istniejącego ocieplenie ze ściany południowej

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku płytami styropianowymi o grubości 12 cm -  $\lambda=0,033$  W/m<sup>2</sup>K.
- ocieplenie ościeży okiennych płytami ze styropianu grafitowego grubości 3 cm o współczynniku przewodzenia odpowiadającemu zastosowanemu na ścianie
- ocieplenie stropu nad najwyższą kondygnacją lub ocieplenie dachu pomiędzy krokwiami w zależności od decyzji inwestora podjętej w trakcie prowadzenia prac po dokonaniu oględzin więźby dachowej wełną mineralną o grubości 15cm  $\lambda=0,040$  W/m<sup>2</sup>K.
- ocieplenie od spodu stropu nad piwnicą wełną mineralną o grubości 15cm  $\lambda=0,037$  W/m<sup>2</sup>K.
- ocieplenie wnętrza pomieszczenia gospodarczego w zachodniej części budynku wełną mineralną 12 cm,  $\lambda=0,037$  W/m<sup>2</sup>K zgodnie z rysunkiem A\_05
- ocieplenie ściany cokołowej płytami EPS P 8cm po uprzednim zaizolowaniu przeciwwilgociowo ścian fundamentowych
- wymiana stolarki okiennej na nową z PCV w kolorze białym o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,3$ W/ m<sup>2</sup> K.
- wymiana stolarki drzwiowej wejściowej na drzwi o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,3$ W/ m<sup>2</sup> K.
- wymiana drzwi w kotłowni na stalowe, otwierane na zewnątrz o odporności ogniowej EI 30.
- wymiana okna w kotłowni na okno o odporności ogniowej EI 30.

## SYSTEM DOCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI

### Demontaż styropianu z już ocieplonej ściany południowej.

Styropian nie spełnia wymogów audytu energetycznego. Po zdjęciu materiału izolacyjnego można przystąpić do przygotowania podłoża pod nowoprojektowane ocieplenie na wszystkich ścianach.

### Przygotowanie podłoża – sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian.

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy dokładnie sprawdzić ich powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Zaleca się także skucie tynków na zewnętrznych powierzchniach ościeży okiennych i drzwiowych, aby możliwe było ich ocieplenie bez nadmiernego zastaniania ościeżnic. W razie wystąpienia nierówności i ubytków w podłożu (rzędu 5-15 mm) należy je odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską „BOLIX W”. W przypadku elewacji z wapienia, z którą mamy tutaj do czynienia, przed przystąpieniem do dalszych prac należy uzupełnić ubytki pomiędzy kamieniami zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie, które mają zostać ocieplone należy zagruntować preparatem BOLIX T poprawiającym przyczepność zapraw klejowych do podłoża mineralnych. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek styropianu (o wym. 10x10 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 elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym „BOLIX N”, zgodnie z Kartą Techniczną produktu.

### Uwagi:

- Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu. Ponieważ znaczne nierówności i krzywizny nie tylko obniżają efekt końcowy prac ale także, zmniejszają wytrzymałość mechaniczną i trwałość całego układu.

- W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej „BOLIX W”, lub w przypadku elewacji wapiennej uzupełnić fugi zaprawą cementowo wapienną. Przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę „BOLIX W” warstwą o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez zmianę grubości styropianu.
- W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody. Przy czym należy pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania płyt styropianowych. Powłoki słabo związane z podłożem trzeba usunąć.

Należy pamiętać iż niewłaściwa ocena nośności ścian i brak odpowiedniego przygotowania podłoża, może spowodować poważne skutki, z odpadnięciem docieplenia od ściany włącznie.

### **Przyklejenie i zamocowanie płyt termoizolacyjnych do podłoża.**

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych.

#### Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego.

Przed realizacją mocowania mechanicznego docieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobatkach technicznych ITB). Bardzo istotne jest właściwe dobranie rodzaju, liczby i sposobu rozmieszczenia, a przede wszystkim głębokości zakotwienia łączników.

#### Sposób przygotowania zapraw klejących „BOLIX”.

Suchą zawartość opakowania należy wsypać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody i dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednorodnej konsystencji. Ilość wody potrzebnej do zarobienia zaprawy jest podana na opakowaniu. Proces mieszania należy przeprowadzić przy użyciu mieszarki /wiertarki wolnoobrotowej z właściwym mieszadłem koszykowym.

### **Uwagi:**

- Aby uzyskać odpowiednią konsystencję zaprawy należy bardzo starannie przestrzegać dozowania określonej ilości wody do przygotowania każdego opakowania zaprawy.
- Do przygotowania zaprawy klejącej można stosować jedynie wodę pitną.
- Przygotowanie zapraw powinno odbywać się w temperaturze od +5°C (0°C – dla zimowego kleju „BOLIX UZ” oraz +3°C – dla białego zimowego kleju „BOLIX UZB” w systemie „BOLIX”) do +25°C, według szczegółowych informacji zawartych na opakowaniu produktu.

#### Sposób przyklejania płyt styropianowych do ściany.

Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie styropianowej metodą „pasmowo-punktową” czyli na obrzeżach pasami o szerokości 3-6 cm, a na pozostałej powierzchni „plackami” o średnicy około 8-10 cm. Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty. Gdy płyta ma wymiar 50 x 100 cm to na środkowej jej części należy nałożyć około 8-10 „plaków” zaprawy. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie pacą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, to trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz

drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty. Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Na ścianach z prefabrykatów, płyty termoizolacji należy tak rozplanować, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych.

#### Uwagi:

- Przy mocowaniu warstwy termoizolacyjnej często spotykanym błędem jest rozmieszczenie zaprawy klejącej na płytach tylko w postaci „placków”. Błąd ten powoduje, że przewieszony poza „placek” fragment płyty ugina się nawet pod małym naciskiem, co w efekcie utrudnia poprawne ułożenie warstwy zbrojonej i osłabia skuteczność mocowania klejącego oraz może doprowadzić do powstania pęknięć na styku płyt materiału termoizolacyjnego.
- Przyklejenie płyt bez przewiązania (w inny sposób niż mijankowo) powoduje skumulowanie naprężeń w warstwie zbrojonej. Pokrywanie się krawędzi płyt z przedłużeniem krawędzi otworów ściennych oraz prefabrykatów, również powoduje miejscowe skupienie naprężeń w warstwie zbrojonej, co znacznie osłabia układ dociepleniowy.
- Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin w płytach styropianowych zaprawą klejącą, ponieważ w miejscach tych powstają mostki termiczne, wywołane dużą przewodnością cieplną zaprawy. W miejscach tych wilgoć przenika intensywniej, przyspieszając korozję warstwy elewacyjnej i powodując wystąpienie smug i wykwitów na powierzchni elewacji. W przypadku jednak wystąpienia szczelin (większych niż 2 mm), zaleca się wypełnienie ich styropianem na całej grubości warstwy termoizolacyjnej.
- Projektuje się wprowadzenie linii cokołu na wysokości 30cm od podłoża, w jego najniższym punkcie, w celu zabezpieczenia styropianu przed podmakaniem.

#### Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych do podłoża.

Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych. Do mocowania płyt styropianowych do podłoża najczęściej stosuje się łączniki z trzpieniem plastikowym. Przy czym, montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. Proces twardnienia zaprawy zależy od temperatury i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po min. 48h od przyklejenia płyt styropianowych. Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji. Ilość łączników mechanicznych w systemie BOLIX wynosi od 6-8 szt./m<sup>2</sup>.

#### Uwagi:

- Bardzo często łączniki kotwiące osadza się nieprawidłowo, przez nadmierne zagłębienie talerzyka w styropianie, co prowadzi do zerwania jego struktury, osłabienia nośności i wystąpienia plam na elewacji. Natomiast zbyt płytkie osadzenie łącznika sprawia, że nie przenosi on projektowanych obciążeń, a powstała nad nim wypukłość znacznie osłabia warstwę zbrojoną i deformuje lico ściany.

#### Wyrównanie powierzchni przyklejonych płyt styropianowych.

Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych musi być równa i ciągła. Równe podłoże jest podstawowym warunkiem uzyskania trwałej i elastycznej elewacji. Po związaniu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym płyt styropianowych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt,

przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym. Przeszlifowanie lica styropianu powoduje usunięcie jego gładkiej zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jego powierzchni. Po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył. Niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości.

#### **Uwagi:**

- Nie należy pozostawiać warstwy termoizolacji bez osłony przez dłuższy okres czasu, gdyż może to doprowadzić do zniszczenia powierzchni styropianu przez promieniowanie UV, a w konsekwencji, do osłabienia przyczepności warstwy zbrojonej. Jeżeli wystąpi utlenienie powierzchni styropianu wówczas należy przeszlifować ją gruboziarnistym papierem ściernym.

#### **Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego**

Zbrojona warstwa zaprawy klejącej ma za zadanie chronić izolację termiczną przed uszkodzeniami mechanicznymi, przenosić obciążenia wiatru oraz kompensować naprężenia termiczne. Jest ona także podłożem pod tynki zewnętrzne i chroni wewnętrzne warstwy systemu przed czynnikami atmosferycznymi. Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć po okresie gwarantującym właściwe związanie termoizolacji z podłożem (nie wcześniej niż po 48 h od chwili przyklejenia płyt styropianowych). Przy zastosowaniu płyt ze styropianu, warstwę zbrojoną wykonujemy za pomocą zaprawy klejącej „BOLIX U”, „BOLIX UZ” lub „BOLIX UZB”. Przygotowaną zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągnąc warstwę o grubości około 3-4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Przy nakładaniu tej warstwy można wykorzystać pacę zębatą o wymiarach zębów 10x10 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10 cm. W przypadku nie uzyskania gładkiej powierzchni na wyschniętą warstwę zbrojoną przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości około 1 mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5 mm. Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi bezpośrednio na warstwę termoizolacji pasami siatki o wymiarach 20x35 cm. Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej i cokołowej docieplanych ścian, należy stosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia, to podwójna tkanina powinna być stosowana na całej wysokości ścian parterowych. Natomiast gdy dostęp do budynku jest utrudniony, wystarczy zastosować dwie warstwy tkaniny do wysokości 2 m od poziomu przyległego terenu. Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną „siatką pancerną”. Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

#### **Uwagi:**

- Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5°C (0°C – dla zimowego kleju „BOLIX UZ” oraz +3°C – dla białego zimowego kleju „BOLIX UZB” w systemie „BOLIX”) do +25°C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.
- Nie należy wykonywać warstwy zbrojonej podczas opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich.

- Nowo wykonaną warstwę należy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5°C (0°C – dla zimowego kleju „BOLIX UZ” oraz +3°C – dla białego zimowego kleju „BOLIX UZB” w systemie „BOLIX”) do czasu związania.
- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania zaprawy klejącej.
- Zaleca się wykonanie warstwy zbrojonej na fragmencie elewacji stanowiącym odrębną całość w jednym etapie wykonawczym.
- Niedopuszczalne jest przyklejanie siatki zbrojącej bez uprzedniego pokrycia płyt termoizolacyjnych zaprawą klejącą.
- Bardzo złą praktyką jest zaniżanie grubości zaprawy klejącej służącej do wykonania warstwy zbrojonej. Prowadzi to do znacznego zmniejszenia wytrzymałości tej warstwy.
- Niestaranne wyszpachlowanie warstwy zbrojonej może doprowadzić do powstania nierówności i fałd, które mogą znacznie pogorszyć ostateczny wygląd elewacji (przez przetarcia czy też nierównomierną fakturę na elewacji).
- Niewłaściwe jest również, wyrównanie nierówności przez nałożenie grubszej warstwy tynku.
- Bardzo ważne jest zastosowanie ukośnych prostokątów siatki szklanej przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, ponieważ ich brak sprzyja pojawieniu się rys na przedłużeniu przekątnych tych otworów.
- Zewnętrzne naroża płyt styropianowych wzmocnić narożnikowymi wypukłymi listwami aluminiowymi z siatką. Dotyczy: pionowych naroży budynku, krawędzi przy ościeżach okiennych, balkonach itp.

#### **Połączenia systemu dociepleniowego z pozostałymi elementami budynku.**

Miejsca połączeń docieplenia ze stolarką okienną, drzwiową i obróbkami blacharskimi należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi (jak na przykład: uszczelniające taśmy rozprężne). W miejscach tych występuje duże skupienie naprężeń i może dojść do pęknięć i nieszczelności, spowodowanych odmiennym sposobem pracy różnych materiałów. Nie uwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda obniżając trwałość całego układu dociepleniowego.

#### **Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej.**

##### Przygotowanie i nakładanie preparatów gruntujących.

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym. Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania, przy jej dojrzywaniu w warunkach optymalnych (w temperaturze +20°C i wilgotności 60%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu (min. 4-6 h w przypadku „BOLIX SIG KOLOR”, przy wysychaniu w warunkach optymalnych). Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku „BOLIX SIT 1,5 KA”. Bezpośrednio przed zastosowaniem preparat gruntujący należy dokładnie wymieszać przy użyciu wiertarki/ mieszarki z mieszadłem. Grunty „BOLIX” należy nanosić na podłoże pędzlem, szczotką lub wałkiem. Bezpośrednio po wykonaniu prac narzędzia oczyścić czystą wodą.

#### **Uwagi:**

- Zastosowanie odpowiedniego preparatu gruntującego podnosi przyczepność tynku do podłoża oraz ułatwia prace związane z jego aplikacją. Zmniejsza i ujednolica chłonność oraz wyrównuje przebieg procesu wiązania i wysychania nałożonego tynku. Zabezpiecza zagruntowaną powierzchnię przed



szkodliwym działaniem wilgoci. Zapobiega przenoszeniu zanieczyszczeń z warstw podkładowych tynku i zmniejsza możliwość wystąpienia plam.

#### Technologia ręcznego wykonania strukturalnej wyprawy tynkarskiej.

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać mieszarką/ wiertarką wolnoobrotową (wyposażoną w mieszadło koszykowe), aż do uzyskania jednorodnej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość nadmiernego napowietrzania masy. Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał można wykorzystać po jego ponownym przemieszaniu). Żądaną strukturę wyprawy należy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zacierania wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku (w zależności od jego struktury) przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji.

#### **Uwagi:**

- W okresie letnim dopuszcza się rozcieńczenie tynku niewielką ilością wody, maks. 400 ml/30 kg masy, nie przekraczając jednak konsystencji tynku 12 cm stożka pomiarowego, przy czym do każdego opakowania stosowanego na jednym fragmencie architektonicznym należy dodać taką samą ilość wody co zapewni jednolitość kolorystyczną tynkowanego elementu.  
W przypadku użycia tynku o drobnej granulacji („BOLIX KA1” oraz „BOLIX RS”) należy zwrócić szczególną uwagę na bardzo równe i staranne przygotowanie podłoża. Nie zaleca się stosowania tego tynku przez wykonawców bez doświadczenia oraz do wykańczania dużych powierzchni elewacji (bez zróżnicowania architektonicznego lub otworów okiennych).

#### **Cokół**

Zakłada się prace polegające na wykonaniu zewnętrznej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych do poziomu ław fundamentowych.

Przed przystąpieniem do prac należy pamiętać o wstępnym oczyszczeniu podłoża z zanieczyszczeń. W przypadku wystąpienia luźnych tynków bądź spękań warstwy fakturowej, należy skuć luźny tynk do powierzchni nośnej, a następnie wyrównać powierzchnię uzupełniając ubytki odpowiednią zaprawą tynkarską.

Przed wykonaniem warstwy izolacyjnej podłoże należy zagruntować preparatem EUROLAN (rozcieńczenie preparatu wodą zgodnie z instrukcją producenta). Preparat ten nanosi się za pomocą szczotki lub szerokiego pędzla. Nanoszenie materiału izolacyjnego może nastąpić dopiero po wyschnięciu powłoki gruntującej.

Zasadniczą izolację przeciwwilgociową należy wykonać z masy uszczelniającej SUPERFLEX 10 (zgodnie z instrukcją producenta). Grubość wyschniętej warstwy izolacji powinna wynosić co najmniej 3 mm. Izolacja powinna być наносzona za pomocą gładkiej kielni.

Przewiduje się również ocieplenie ścian fundamentowych powyżej poziomu gruntu styropianem EPS P grubości 8 cm o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,040$  W/mK. – ocieplenie należy wykonać do głębokości min. 30 cm poniżej poziomu terenu. Płyty styropianowe można kleić dopiero po całkowitym wyschnięciu i związaniu zasadniczej warstwy izolacji przeciwwilgociowej. Płyty styropianowe należy kleić do ścian fundamentowych masą SUPERFLEX 10 lub klejem do styropianu – należy zwrócić uwagę na skład chemiczny kleju, by nie nastąpiła reakcja kleju z warstwą izolacji bitumicznej, a tym samym uszkodzenie izolacji. Nie wolno stosować kołków do mocowania płyt styropianowych. Wykonać dwie warstwy siatki zbrojącej z włókna szklanego, pierwsza warstwa – bez zakładów – na styk. Po stwardnieniu masy klejącej w

tej warstwie nanieść drugą warstwę masy i zatopić w niej zasadniczą tkaninę szklaną. Jako warstwę wykończeniową należy zastosować tynk mozaikowy.

Warstwy izolacyjne poniżej poziomu gruntu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym folią kubełkową, wraz z wywinięciem jej na ławę fundamentową.

W miejscu zakończenia izolacji termicznej oraz przy odsadce fundamentu należy wykonać fasety, gdyż są to miejsca szczególnie podatne na uszkodzenia. Zaleca się zastosowanie prefabrykowanych polistyrenowych wyoblen, które przykleja się do wyschniętej zasadniczej izolacji uszczelniającej za pomocą SUPERFLEX 10.

Aby wykonać izolację przeciwwilgociową ścian fundamentowych należy wykonać ręczny wykop umożliwiający dostęp do ścian fundamentowych. Wykop powinien być wykonany do poziomu ław fundamentowych. Szerokość dna wykopu przy ścianie powinna umożliwiać swobodę przy wykonywaniu prac (min. 0,6 m). Skarpy wykopu należy formować pod kątem stoku naturalnego, a w przypadku braku miejsca – stosować konstrukcje zabezpieczające przed osunięciem. Wykopy trzeba zasypywać warstwami grubości ok. 30 cm, a każdą warstwę zagęszczać mechanicznie. Wierzchnią warstwę grubości około 0,5 m zasypać gruntem niespoistym.

### **Wykończenie cokołu tynkiem mozaikowym**

#### **PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

Podłożem będzie warstwa zbrojona systemu ociepleń. Przed nakładaniem mozaikowych tynków akrylowych należy całą powierzchnię przeszpachlować klejem BOLIX U. W przypadku uzasadnionej konieczności wzmocnienia podłoża w warstwie zaprawy klejącej należy zatopić siatkę z włókna szklanego (o gramaturze min. 145 g/m<sup>2</sup>). Przed nakładaniem akrylowego tynku mozaikowego każde podłoże należy zagruntować preparatem gruntującym BOLIX OP zbieżnym z kolorystyką tynku.

#### **WYKONANIE WYPRAWY TYNKARSKIEJ**

Przygotowaną zgodnie z zaleceniami producenta masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej ściągnąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał nadaje się do ponownego wykorzystania po przemieszaniu) równocześnie wyrównując powierzchnię warstwy. Po czym, nałożony tynk wygładzić w jednym kierunku (np. z dołu do góry lub z lewa na prawo), aż do uzyskania równej, gładkiej i jednolitej powierzchni. UWAGA! Nałożonej na podłoże masy nie należy zacierać

#### **Warunki atmosferyczne w trakcie prowadzenia prac.**

- Podczas prowadzenia prac temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowywanego materiału nie może być niższa niż +5°C (wyjątek: 0°C dla zimowego kleju BOLIX UZ, +3°C dla białego zimowego kleju BOLIX UZB) oraz wyższa niż +25°C.
- Powierzchnie ścian nie mogą być narażane na bezpośrednie nasłonecznienie w wysokiej temperaturze.
- Prace związane z wykonaniem docieplenia ścian zewnętrznych budynków nie mogą być wykonywane przy silnym wietrze oraz w czasie i bezpośrednio po opadach deszczu.

#### **Wykończenie elewacji – kolorystyka**

(wg. rysunków A\_03, A\_04)

- TYNK SILIKONOWY BOLIX SIT 1,5 KA kolor TRENDY 502 (jasnoszary)

- TYNK SILIKONOWY BOLIX SIT 1,5 KA kolor czerwony NCS S 0585-Y70R lub zbliżony, kolor należy dobrać tak aby pasował do bram garażowych dla wozów bojowych straży pożarnej.

-Cokół: TYNK MOZAIKOWY BOLIX - kolor TM 18A grubość ziarna 1,5 mm

-obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe, parapety KOLOR RAL 7045 (szary) lub zbliżony

#### WYKOŃCZENIE OŚCIEŻY

Połączenia systemu z innymi elementami budowlanymi, takimi jak: ościeża okienne i drzwiowe, parapety, dachy i balkony, powinny być wykonane z zachowaniem szczeliny wypełnionej materiałem trwale plastycznym, np. silikonem lub specjalną elastyczną taśmą. Do ościeżnic okiennych oraz drzwiowych przyklejamy listwy przyokienne tak, aby zapewnić ocieplenie ościeża styropianem grafitowym o minimalnej grubości 3 cm. W celu zabezpieczenia okna przed zabrudzeniem podczas prowadzenia robót przyklejamy do listwy folię ochronną, którą odrywamy razem z taśmą klejącą po wykonaniu ocieplenia.

#### OCIEPLENIE STROPU POMIĘDZY OSTATNIĄ KONDYGNACJĄ UŻYTKOWĄ A STRYCHEM.

Strop nad ostatnią kondygnacją należy ocieplić poprzez ułożenie warstwy termoizolacyjnej na powierzchni podłogi strychu. Ocieplenie wykonać za pomocą wełny mineralnej grubości 15 cm o współczynniku  $\lambda=0,040$  W/mK. Płyty należy układać pomiędzy legary drewniane o wymiarach 12x4 cm układane w rozstawie co 60 cm na stropie. Legary ustawione na podkładach dystansowych lub na pasach papy. Materiał termoizolacyjny układać na ścisk pomiędzy legarami na wcześniej ułożonej i wywiniętej na legary folii paroizolacyjnej. Warstwę izolacji dodatkowo zabezpieczyć folią paro przepuszczalną i wykonać posadzkę z niepalnych płyt OSB montowaną do legarów drewnianych.

W przypadku dobrego stanu technicznego więźby dachowej i jej odpowiedniej nośności można alternatywnie po konsultacji z inwestorem ocieplenia dachu pomiędzy krokiewiami.

Etapy prowadzenia prac:

- Ułożenie folii paroprzepuszczalnej
- Zamocowanie wełny mineralnej grubości 15cm -  $\lambda=0,040$  W/m<sup>2</sup>K pomiędzy krokiewiami
- Zabezpieczenie wełny paroizolacją.

#### DOCIEPLENIE OD SPODU STROPU PIWNICY

Sufity w piwnicach należy docieplić wełną mineralną o grubości 15cm  $\lambda=0,037$  W/m<sup>2</sup>K i zabezpieczyć siatką z zaprawą klejącą. Następnie sufity piwnic należy pomalować farbą emulsyjną.

#### OCIEPLENIE WNĘTRZA POMIESZCZENIA GOSPODARCZEGO W ZACHODNIEJ CZĘŚCI BUDYNKU

Wnętrze pomieszczenia gospodarczego należy ocieplić wełną mineralną 12 cm,  $\lambda=0,037$  W/m<sup>2</sup>K po uprzednim oczyszczeniu, wyrównaniu podłoża zgodnie z rysunkiem A\_05 i zabezpieczyć siatką z zaprawą klejącą. Następnie ściany należy pomalować farbą emulsyjną.

## 4.2 Prace dodatkowe związane z inwestycją.

### OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU WRAZ Z DOJŚCIAMI DO BUDYNKU.

Wokół budynku należy wykonać opaskę szerokości 60 cm z kostki betonowej szarej grubości 6 cm. Opaskę należy ograniczyć obrzeżami chodnikowymi grubości 6 cm. Kostkę należy układać na podsypce piaskowej. Grubość warstwy podsypki 10 cm. Opaska powinna być ułożona ze spadkiem około 1,5% „od budynku”.

Dojścia do budynku należy wykonać na szerokości 1,5m z kostki betonowej szarej grubości 6 cm. Wokół chodnika wykonać należy obrzeża betonowe chodnikowe. Kostkę należy układać na podsypce piaskowej. Grubość warstwy podsypki 10 cm. Opaska powinna być ułożona ze spadkiem około 1,5% „od budynku”

### DEMONTAŻ I MONTAŻ PARAPETÓW Z BLACHY OCYNKOWANEJ.

Stare parapety (tylko w oknach, w których są parapety z blachy) winny być demontowane ostrożnie, aby nie uszkodzić stolarki okiennej.

W przypadku nowych okien parapety powinny być wsunięte pod stolarkę. W przypadkach indywidualnych, przy braku możliwości zamocowania parapetów we wskazany sposób, należy stosować się do zaleceń Inwestora. W szczególności nie dopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek otworów w stolarce PCV. Należy zwrócić uwagę, aby cała powierzchnia pod parapetem była wypełniona dociepleniem – ewentualna szczelina pomiędzy ścianą a dociepleniem powinna być uszczelniona wełną mineralną i wyrównana zaprawą. Powierzchnia ta musi być równa i zapewniać równomierny spadek parapetu od okna do okapu – 5 cm tj. ok. 15% spadku na szerokości parapetu.

Wszelkie ubytki pianki montażowej przy oknach należy przy montażu parapetów uzupełnić. Montaż parapetów musi być tak wykonany, aby pod parapetem wyeliminować pustki powietrzne. Ząb okapowy parapetu musi być wysunięty 4 cm poza lico ściany. Styki parapetu z oknem i dociepleniem uszczelnić silikonem dekarским. Krawędzie boczne parapetów zakończyć starannie lub osadzić profile zakończeniowe z PCV – wewnętrzna krawędź profilu ma licować się z tynkiem ościeży.

### DEMONTAŻ I MONTAŻ RYNIEN I RUR SPUSTOWYCH.

Demontaż rynien i rur spustowych dokonać w sposób zabezpieczający przed stratami i uszkodzeniami spowodowanymi wystąpieniem opadów atmosferycznych w trakcie wykonywania prac. Jeżeli orygnowanie będzie w dobrym stanie technicznym dopuszcza się zamontowanie go z powrotem na elewację. Jeżeli będzie wymagało wymiany należy dostosować się do kolorystyki zawartej w rysunkowej części opracowania.

Rury spustowe należy zamontować (z przesunięciem o grubość docieplenia) w sposób eliminujący, jeśli to możliwe, stosowanie kolan na całej jej długości – od rynny do poziomej kanalizacji deszczowej, łącznie z odsunięciem w gruncie wpustów do kanalizacji (odcinek pionowy bez załamań). Wyjście rur spustowych z rynien i koszy starać się wykonać tak, aby nie zmniejszać grubości docieplenia ściany oraz bez stosowania kolan. Kotwy mocujące rury spustowe osadzić ze spadkiem od budynku nie rzadziej niż co 4 m oraz zawsze na końcach dodanego z dwu łączących elementów. Zakotwienie musi wynosić min. 12 cm w konstrukcji ściany. Po ociepleniu i otynkowaniu uszczelnić kotwę przy tynku silikonem dekarским bezbarwnym.

## OBRÓBKI BLACHARSKIE.

Wymieniane obróbki blacharskie budynku wykonać z blachy ocynkowanej i powlekanej w kolorze według rysunku elewacji, gr. min. 0,7 mm.

## INSTALACJA ODGROMOWA

Projekt obejmuje demontaż istniejącej instalacji odgromowej. Elementy nowoprojektowanej instalacji biegnące pionowo na elewacji budynku umieszczone zostaną w rurkach ochronnych karbowanych średnicy 16 – 20 mm zamaskowanych w warstwie ocieplenia. Zastosować materiał niepalny. Wykonać zabudowanie skrzynek rewizyjnych umożliwiających dostęp do złącza pomiarowego. Pełna informacja w części instalacyjnej projektu.

## WYMIANA ZADASZENIA NAD WEJŚCIEM OD STRONY PÓŁNOCNEJ

Zalecane zadaszenie: zadaszenie systemowe z przeziernego poliwęglanu z aluminiowym systemem mocowań, wymiary 100 x140cm.

## WYMIANA INSTALACJI CO NA GAZOWĄ

Projektuje się wymianę instalacji grzewczej w budynku z węglowej na gazową. Szczegółowe opracowanie w części instalacyjnej projektu.

### WYPROWADZENIE ISTNIEJĄCYCH KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH PONAD KRAWĘDŹ DACHU.

Projektuje się wyprowadzenie istniejących kanałów wentylacyjnych prowadzonych po elewacji co najmniej 20cm ponad krawędź dachu (ważne jest aby odległość pomiędzy wylotem kanału, a połacią dachu wynosiła co najmniej 1m, wymiar zweryfikować na budowie).

## WYMIANA ELEMENTÓW WIĘŻBY DACHOWEJ NIESPEŁNIAJĄCYCH WYMOGÓW KONSTRUKCYJNYCH

Obecnie nie wszystkie elementy więźby dachowej spełniają wymagania konstrukcyjne. Na budowie należy dokonać oględzin konstrukcji i wymienić wadliwe elementy na prawidłowe, odpowiednio zaimpregnowane, dopasowane wymiarami do reszty konstrukcji.

### **4.3 Charakterystyka przeciwpożarowa.**

Projektuje się ocieplenie elewacji budynku z użyciem materiałów z atestem – siatka z włókna szklanego z aprobatą techniczną NRO.

### **4.4 Uwagi końcowe**

Wszelkie prace budowlano – montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, aktualnymi warunkami technicznymi, instrukcjami i przepisami BHP. Wszelkie prace budowlano – montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, aktualnymi warunkami technicznymi, instrukcjami i przepisami BHP. Wszystkie odstępstwa od projektu należy bezwzględnie uzgodnić z projektantem i wpisać do dziennika budowy.

## OPIS DO INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

### 1.1 Zagospodarowanie terenu budowy.

- ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- wyznaczenie dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenie energii elektrycznej, umożliwienie dostępu do wody, odprowadzenie lub utylizacja ścieków,
- zapewnienie oświetlenia sztucznego,
- urządzenie składowiska materiałów, w sposób wykluczający możliwość wywrócenia lub spadnięcia składowanych wyrobów. Podczas mechanicznego rozładunku lub załadunku zabronione jest przemieszczanie materiałów nad ludźmi,
- zapewnienia łączności telefonicznej,

### 1.2. Zapewnienie należytych warunków socjalnych i higienicznych

- wydzielenie pomieszczeń szatni,
- korzystanie z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych,
- palenie tytoniu może odbywać się tylko na wolnym powietrzu lub w specjalnie do tego przystosowanych pomieszczeniach,
- punkt pierwszej pomocy, apteczka oraz umieszczony numer telefonu najbliższego punktu pomocy medycznej,
- łączność z pogotowiem ratunkowym, strażą pożarną i policją wraz z informacją o numerach telefonu,

### 1.3. Zabezpieczenie p. pożarowe.

- teren budowy wyposażać w sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.
- Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

### 1.4. Maszyny i urządzenia.

- maszyny i urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane należy używać zgodnie z instrukcją producenta oraz przez osoby do tego uprawnione,
- na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach powinny znajdować się instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji,
- przed rozpoczęciem pracy maszyny i urządzenia powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkowania,
- rozładunek i transport materiałów na terenie budowy powinien odbywać się za pośrednictwem maszyn i urządzeń do tego przeznaczonych z zachowaniem wszelkich środków bezpieczeństwa.

### 1.5. Rusztowania.

- rusztowania powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta lub projektem indywidualnym i obsługiwane-montowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia

### 1.6. Roboty na wysokości.

- stanowiska pracy znajdujące się na wysokości co najmniej 1m od poziomu terenu należy zabezpieczyć balustradą o wysokości min 1,1m,
- roboty na wysokości należy wykonywać z użyciem pasów, szelek bezpieczeństwa dostosowanych do wysokości na jakiej prowadzone są prace.
- roboty przy użyciu dźwigów, powinny być prowadzone przez osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie i uprawnienia operatorów, zgodnie z instrukcjami urządzeń

#### I.7. Roboty ziemne.

- roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji urządzeń podziemnych,
- wykonywanie robót w sąsiedztwie sieci elektroenergetycznej, gazowej, telekomunikacyjnej, wodociągowej, kanalizacyjnej powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości,
- transport ziemi z wykopów,
- wysoki poziom wód gruntowych,

#### I.8. Roboty impregnacyjne i odgrzybieniowe.

- środki impregnacyjne i odgrzybieniowe należy magazynować zgodnie z wymaganiami producenta,
- środki impregnacyjne i odgrzybieniowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do pracy z substancjami i preparatami chemicznymi,
- środki impregnacyjne i odgrzybieniowe należy wykorzystywać zgodnie instrukcją producenta,
- osoby wykonujące roboty impregnacyjne i odgrzybieniowe powinny być wyposażone w środki ochrony indywidualnej odpowiednio do występujących zagrożeń, a w miejscu wykonywania robót powinna znajdować się podręczna apteczka zaopatrzona w szczególności w środki przeciw oparzeniom i zatruciom oraz środki opatrunkowe oraz umieszczony numer telefonu najbliższego punktu pomocy medycznej,

#### I.9. Roboty ciesielskie.

- cieśle powinni być wyposażeni w zasobniki na narzędzia ręczne, uniemożliwiające wypadanie narzędzi oraz nie utrudniające swobody ruchu,
- ręczne podawanie w pionie długich przedmiotów, a w szczególności desek lub bali, jest dozwolone wyłącznie do wysokości 3 m,
- roboty ciesielskie z drabin można wykonywać wyłącznie do wysokości 3 m.

#### I.10. Roboty zbrojarskie i betoniarskie.

- stoły warsztatowe i maszyny zbrojarskie powinny być ustawione w pomieszczeniach lub pod wiatami,
- stanowiska pracy zbrojarzy, znajdujące się po obu stronach stołu, należy oddzielić umieszczoną nad stołem siatką o wysokości 1 m i o oczkach nie większych niż 20 mm
- stoły warsztatowe do przygotowania zbrojenia powinny mieć stabilną konstrukcję i być przytwierdzone do podłoża,
- pręty zbrojeniowe w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w kierunku poprzecznym i podłużnym,
- chodzenie po ułożonych elementach zbrojenia jest zabronione,
- zabronione jest:
  - 1) podchodzenie do transportowanego zbrojenia, znajdującego się w położeniu wyższym niż 0,5 m ponad miejscem ułożenia;
  - 2) chwytanie rękami za skrajne elementy zbrojenia układanego w formy;
  - 3) rzucanie elementów zbrojenia.

- kołowrotki do rozwijania zwojów stali zbrojeniowej oraz przestrzeń pomiędzy kołowrotkami a prościarkami powinny być ogrodzone,
- w przypadku prostowania stali metodą wyciągania - stanowiska pracy, miejsca zamocowania prętów oraz trasę z obu stron toru wyciągowego należy zabezpieczyć ogrodzeniem zabezpieczającym pracowników,
- cięcie prętów zbrojeniowych o średnicy większej niż 20 mm nożycami ręcznymi jest zabronione,
- w czasie przecinania mechanicznego prętów zbrojeniowych chwytanie ręką prętów w odległości mniejszej niż 0,5 m od urządzenia tnącego jest zabronione,
- w czasie dodawania do mieszanki betonowej środków chemicznych roztwór należy przygotowywać w wydzielonych naczyniach i w wyznaczonych miejscach, a osoby zatrudnione przy rozcieńczaniu środków chemicznych powinny być zaopatrzone w środki ochrony indywidualnej,
- pojemniki do transportu mieszanki betonowej powinny być zabezpieczone przed przypadkowym wylaniem mieszanki oraz wyposażone w klapy łatwo otwieralne,
- opróżnianie pojemnika z mieszanki betonowej powinno odbywać się stopniowo i równomiernie, aby nie dopuścić do przeciążenia deskowania,
- wylewanie mieszanki betonowej w deskowanie z wysokości większej niż 1 m jest zabronione.

#### I.11. Roboty demontażowe.

- Będą prowadzone w zakresie demontażu elementów konstrukcyjnych, ścian działowych, instalacji, stolarki budowlanej, będą wymagały szczególnej ostrożności w obsłudze elektronarzędzi

#### I.12. Roboty montażowe.

- roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane, na podstawie projektu montażu przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych,
- przed podniesieniem elementu konstrukcji należy przewidzieć bezpieczny sposób:
  - 1) naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania;
  - 2) stabilizacji elementu;
  - 3) uwolnienia elementu z haków zawiesia;
  - 4) podnoszenia elementu, po wyposażeniu w bezpieczne dojścia i pomosty montażowe, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu,
- elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia, po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

#### I.13. Roboty spawalnicze.

- stałe stanowiska spawalnicze, zlokalizowane na otwartej przestrzeni, powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych,
- prace spawalnicze wykonywać zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych.

#### I.14. Roboty izolacyjne.

- na dachach, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich osób, należy wykonać stałe lub przenośne mostki i kładki zabezpieczające,
- w czasie wykonywania robót izolacyjnych w pomieszczeniach zamkniętych stosowanie rozpuszczalników i materiałów szkodliwych, łatwo zapalnych lub wybuchowych jest dopuszczalne pod warunkiem zapewnienia odpowiednio: intensywnej wymiany powietrza i zastosowania środków ochrony indywidualnej i po udzieleniu zatrudnionym osobom odpowiedniego instruktażu stanowiskowego przez wykonawcę lub osobę upoważnioną oraz odpowiedniej asekuracji z zewnątrz.



2. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
  - Przeprowadzenie szkolenia przed udaniem się na budowę,
  - Przeprowadzenie szczegółowego instruktażu stanowiskowego na miejscu budowy przed przystąpieniem do realizacji robót,,
  
3. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
  - badania lekarskie,
  - odpowiednie uprawnienia do obsługi poszczególnych maszyn i narzędzi,
  - szkolenie wstępne,
  - szkolenie okresowe plus pierwsza pomoc,
  - instrukcje obsługi,
  - zaopatrzenie pracowników w ubrania robocze i zabezpieczające; wyposażenie w kaski, okulary ochronne, i rękawice
  - miejsce prowadzenia poszczególnych robót budowlanych należy oznaczyć stosownie do mogących wystąpić zagrożeń,
  - zabezpieczyć stanowiska pracy,
  - właściwe zagospodarowanie terenu budowy,
  - wyznaczenie dróg ewakuacyjnych, oznaczenie wyjścia na drogę ewakuacyjną,
  - zapewnienie łączności telefonicznej.

## WYTYCZNE DLA KIEROWNIKA BUDOWY, SPORZĄDZAJĄCEGO PLAN BIOZ :

- Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiorce;
- Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
- Informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.
- Informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
  - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
  - zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;
- Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.