OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409)*

OŚWIADCZAM, że projekt budowlany docieplenia budynku przy ul. Poligonowej 30 w Warszawie, sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: Sprawdzający:

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane wstępne

1.1. Podstawa formalna opracowania

1.2. Przedmiot, cel opracowania

1.3. Zakres robót budowlanych

2. Skrócony opis techniczny budynku

2.1. Opis ogólny

2.2. Konstrukcja i wykończenie obiektu

2.3. Ocena stanu technicznego elementów przewidzianych do docieplenia oraz remontu

3. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

4. Sposób wykonania docieplenia ścian budynku

4.1. Docieplenie ścian budynku

4.2. Zakres docieplenia ścian budynku

4.3. Warunki wykonywania robót

4.3.1. Wymagania techniczne dotyczące podłoża

4.3.2. Warunki atmosferyczne

4.4. Materiały

4.4.1. Płyty styropianowe

4.4.2. Tkanina zbrojąca (siatka zbrojąca)

4.4.3. Kleje i masy klejące

4.4.4. Łączniki do mocowania

4.4.5. Masy tynkarskie

4.4.6. Kątowniki aluminiowe

4.5. Narzędzia i sprzęt

4.5.1. Podstawowe narzędzia

4.5.2. Sprzęt i urządzenia

4.6. Szczegółowy opis technologii wykonywania robót docieplających

4.6.1. Kolejność wykonywania robót
4.6.2. Prace przygotowawcze
4.6.3. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian
4.6.4. Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego
4.6.5. Przygotowanie masy klejącej
4.6.6. Przyklejanie płyt styropianowych
4.6.7. Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych
4.6.8. Przyklejenie tkaniny zbrojącej
4.6.9. Wykonanie wypraw elewacyjnych
4.6.10. Malowanie elewacji
4.6.11. Sposoby docieplania ścian w miejscach szczególnych
4.6.12. Uwagi końcowe
5. Docieplenie dachu
6. Wymiana okien oraz drzwi wejściowych
7. Wykonanie nowych obróbek blacharskich
8. Montaż kratek wentylacyjnych
9. Wymiana opaski ochronnej budynku
10. Wymiana rur spustowych oraz remont wpustów żeliwnych
11. Wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej
12. Remont nisz okiennych
13. Roboty dodatkowe
14. Wymagania bhp
15. Warunki ppoż.
16. Nadzór techniczny nad robotami
17. Odbiór robót
18. Zalecenia końcowe
Informacja do planu BIOZ
ZAŁĄCZNIK NR 1. Charakterystyka energetyczna

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1. Plan sytuacyjny,
Rys. 2. Elewacja E-1, E-2, E-4, E-11,
Rys. 3. Elewacja E-3 i E-5,
Rys. 4. Elewacja E-6, E-10,
Rys. 5. Elewacje E-7, E-8, E-9,
Rys. 6. Rzut dachu,
Rys. 7. Detale B-1, B-2, B-3,
Rys. 8. Detale B-4, B-5, B-6, B-7,
Rys. 9. Detale B-8, B-9, B-10, B-11,

Rys. 10. Detale B-12, B-13,
Rys. 11. Detal B-14, B-15, B-16, B-17
Rys. 12. Detal B-18, B-19, B-20, B-21,
Rys. 13. Remont tarasu, Detal A,B,C,
Rys. 14. Zestawienie stolarki okiennej,
Rys. 15. Zestawienie stolarki drzwiowej,
Rys. 16. Kolorystyka elewacja E-1, E-3,
Rys. 17. Kolorystyka elewacja E-2, E-6, E-7, E-8, E-9.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane wstępne

1.1. Podstawa formalna opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta przez BUMAR ELEKTRONIKA S.A. przy ulicy Poligonowej 30 w Warszawie oraz Studio Budowlane „UNITY" z siedzibą przy ul. Kędzierskiego 2/66 w Warszawie.

1.2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania projektu budowlanego jest budynek użytkowy zlokalizowany przy ul. Poligonowej 30 w Warszawie.

Celem opracowania jest docieplenie budynku oraz izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentów.

1.3. Zakres robót budowlanych

Dokumentacja projektowa obejmuje następujący zakres robót budowlanych:

- montaż rusztowań,
- demontaż istniejących okien oraz drzwi wejściowych do budynku,
- montaż nowych okien o konstrukcji aluminiowej, szyby zespolone o współczynniku przenikania ciepła U=1,3W/(m^2K) w kolorze grafitowym RAL 7024,
- montaż nowych drzwi wejściowych o konstrukcji aluminiowej, malowane proszkowo w kolorze grafitowych RAL 7024 o współczynniku przenikania ciepła U=1,7W/(m^2K). Drzwi wyposażone w samozamykacz i zamek podklamkowy,
- zabezpieczenie otworów okiennych oraz drzwiowych folią,
- demontaż rynien oraz rur spustowych oraz wymiana z wyniesieniem na elewacje po zakończeniu robót dociepleniowych. Nowe rynny oraz rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,55mm,

- istniejące wpusty żeliwne zdemontować, oczyścić i dwukrotnie pomalować farbą ftalową (3 szt.). Ponowny montaż z wyniesieniem na elewacje po zakończeniu prac docieplenio wych,
- demontaż rusztów stalowych na elewacji E-1, E-8,
- demontaż istniejących elementów dodatkowych na elewacji (kraty, klimatyzacja, tablice itp.) i ponowny montaż wybranych elementów po uzgodnieniu z inwestorem,
- istniejącą instalację odgromową wymienić wg odrębnego opracowania, zabezpieczyć oraz ukryć pod warstwą projektowanego docieplenia, dotyczy to także wszystkich instalacji biegnących po ścianach budynku,
- demontaż przeszklonego wejścia do piwnic na elewacji E-5,
- demontaż daszku nad wejściem na elewacji E-3, oczyszczenie, malowanie rusztu stalowego farbą ftalową w kolorze grafitowym oraz ponowny montaż po zakończeniu prac docieplenio wych z wyniesieniem na elewację. Wymiana płyty poliwęglanowej na nową gr. 6mm,
- wymiana obróbki blacharskiej daszku nad wejściem do budynku na elewacji E-1 w kolorze 704 Indiana Cooper, wymiana podsufitki w kolorze szarym oraz wykonanie obróbki blacharskiej wokół słupów z blachy stalowej powlekanej gr. 0,55mm w kolorze 704 Indiana Cooper,
- skucie warstw wykończeniowych na elewacjach – płytki klinkierowe, ceramiczne, lastriko,
- wykonanie izolacji stropu tarasu:
  - rozbiórka i utylizacja istniejących warstw tarasowych:
    - beton asfaltowy 4cm,
    - beton podkładowy 4cm,
    - pokrycie papowe 1,5cm,
    - wylewka betonowa 4cm,
    - przekładka bitumiczna 1cm,
    - podsypka żużlowo-piaskowa 4-13cm.
  - czyszczenie hydrotechniczne powierzchni stropu,
  - nałożenie warstwy kontaktowej Ceresit CN 87 z dodatkiem emulsji Ceresit CC81,
  - wykonane warstwy spadkowej (ze spadkiem 1,5 %) z szybko twardniejącej masy posadzkowej Ceresit CN 87,
  - wykonanie dylatacji obwodowej 20mm (sznur dylatacyjny z wypełnieniem masą Ceresit CS29)
  - wykonanie obwodowej fasety bitumicznej,
  - wykonanie paroizolacji z membrany izolacyjnej Ceresit BT 21 (z wywinięciem na ścianę do wysokości 50cm) ,
  - montaż krawędziaka drewnianego 9x9cm,
  - wykonanie warstwy styropianu KNAUF EPS100 λ 36 gr. 10cm,
  - wykonanie izolacji poziomej z membrany izolacyjnej Ceresit BT 21 (z wywinięciem na ścianę do wysokości 50cm),
  - montaż krawędziowej obróbki blacharskiej z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,55mm,
  - wykonanie podwójnej warstwy poślizgowej z folii poliuretanowej,

- wykonanie masy posadzkowej Ceresit CN87 dylatowanej w polach 3x3m (dylatacja 10mm ze sznuru dylatacyjnego i masy uszczelniającej Remmers MS150),
- (z mechanicznym odsysaniem pyłów) przygotowanie podłoża w celu uzyskania optymalnych parametrów przyczepności posadzki do podłoża (wytrzymałość podłoża na odrywanie musi wynosić średnio 1,5 N/mm^2, a wytrzymałość na ściskanie co najmniej 25 N/mm^2),
- nałożenie warstwy gruntującej posadzki z materiału Remmers Epoxy MT 100 (zużycie materiału: 0,5 kg/m^2) z lekkim zasypem piaskiem kwarcowym frakcji 0,1 – 0,3 mm (zużycie piasku: 1,0 kg/m^2),
- wykonanie warstwy szpachlowej z materiału Remmers Epoxy ST 100 z dodatkiem z piasku kwarcowego frakcji 0,1 – 0,3 mm (łączne zużycie mieszaniny: 2 kg/m^2)
- wykonanie warstwy głównej posadzki z materiału poliuretanowego Remmers PUR Coating OS 11 (zużycie materiału: 1,5 kg/m^2),
- wykonanie warstwy głównej posadzki z materiału poliuretanowego Remmers PUR Coating OS 11 (zużycie materiału: 0,6 kg/m^2) z pełnym zasypem piaskiem kwarcowym frakcji 0,4 – 0,8 mm (zużycie piasku: ok. 3,5 kg/m^2),
- zebranie nadmiaru posypki z utwardzonej warstwy podstawowej z przeszlifowaniem całej powierzchni papierem ściernym gr. 20,
- wykonanie zabudowy warstwy zamykającej z materiału poliuretanowego Remmers Ph Color w kolorze jasnoszarym (zużycie materiału: 0,7 kg/m^2),
- wykonanie warstwy odpornej na UV i warunki atmosferyczne z jedno komponentowego, uelastycznionego, odpornego na ścieranie i warunki atmosferyczne oraz promieniowanie UV, pigmentowanego lakieru poliuretanowego Remmers PUR Aqua Color Top 2K M kolorze jasnoszarym (zużycie materiału: 0,2 kg/m^2).

o wykonanie izolacji fundamentów:
- rozebranie istniejącego chodnika/nawierzchnia asfaltowa/opaski wzdłuż budynku,
- wykonanie i zabezpieczenie wykopu do głębokości ~3,70m,
- umycie ściany woda pod ciśnieniem,
- wykonanie tynku cementowego 1-2cm,
- zagruntowanie podłoża gruntem Ceresit CP41,
- wykonanie bezszwowej izolacji bitumicznej Ceresit CP 43 XPRESS o gr. 4mm,
- przyklejenie styropianu fundamentowego o gr. 5cm,
- zasypanie wykopu, zagęszczenie,
- ułożenie nowej opaski z płyt betonowych 50x50x6cm na podsypce piaskowo cementowej gr. 20cm z obrzeżem betonowym 100x20x6cm na podsypce piaskowo-cementowej gr. 10 cm , odtworzenie nawierzchni asfaltowej;

o remont nisz okiennych:
- w czasie izolacji ścian fundamentowych, rozebrać istniejące nisze,
- wykonać podłoże z chudego betony gr.20cm,
- wykonać płytę betonową gr. 10cm z betonu B-20,

- wymurować nową ściankę z pustaków szalunkowych gr. 20 cm, wypełnić betonem B-20 oraz zazbroić w co drugim pustaku dwoma prętami 2#12mm. Wykonać wieniec z betonu B-20 i zazbroić 4 prętami #10 ze strzemionami #6 co 30 cm,
- otynkować nową niszę tynkiem cementowym na ostro,
- zagruntowanie podłoża gruntem Ceresit CP41,
- wykonanie bezszwowej izolacji bitumicznej Ceresit CP 43 XPRESS o gr. 4mm,
- pomalować górną powierzchnię ściany niszy farbą do betonu,

o docieplenie dachu:
- oczyszczenie dachu,
- nacinanie istniejącego pokrycia papowego,
- zagruntowanie dachu gruntem ICOPAL PRIMER CLASSIC,
- ułożenie paroizolacji bitumicznej zgrzewalnej Foalbit AL. S 40,
- nałożenie kleju bitumicznego Shell Tixophalte,
- docieplenie dachu styropapą KNAUF THERM LAMIN EXPERT o gr. 16 cm,
- ułożenie pokrycia z papy zgrzewalnej podkładowej ZDUNBIT PF,
- ułożenie papy zgrzewalnej wierzchniego krycia EXTRADACH WF PYE PV 200 S5,
- podniesienie kominów do wysokości min. 60 cm ponad istniejące pokrycie, wykonanie nowych czap kominowych z ułożeniem papy MONODACH WM na gruncie ICOPAL PRIMER CLASSIC;

o docieplenie ścian zewnętrznych:
- przygotowanie podłoża (zbicie i uzupełnienie osłabionych tynków, mycie, gruntowanie preparatem BOLIX T,
- montaż listew startowych,
- przyklejenie płyt styropianowych gr. 14cm - λ 40 KNAUF Therm TECH Fasada ,
- wykonanie warstwy siatki na kleju BOLIX U,
- montaż kątowników stalowych w narożach wypukłych do wysokości 2,5 m od poziomu terenu oraz w otworach drzwiowych,
- wykonanie warstwy zbrojącej z siatki (wykonanie podwójnej siatki do wysokości 2 m w poziomie parteru),
- wykonanie tynków cienkowarstwowych BOLIX MP KA 20,
- malowanie podkładem gruntującym BOLIX SIG,
- malowanie elewacji farbą silikonową BOLIX SIL;
- do wysokości 3 m wykonać warstwę antygraffitti na elewacji E-1,

o docieplenie cokołu:
- przyklejenie styropianu fundamentowego (λ 35 Typ EPS 100 o gr. 11cm) do wysokości 50 cm nad poziom terenu,
- wykonanie warstwy podwójnej warstwy siatki na kleju BOLIX U,
- wykonanie tynków mozaikowych firmy BOLIX TM,

o ościeża okienne i drzwiowe :
- przyklejenie płyt styropianowych (gr. 2cm - λ 40),

- wykonanie warstwy siatki na kleju BOLIX U,
- wykonanie tynków cienkowarstwowych BOLIX MP KA 20,
- malowanie podkładem gruntującym BOLIX SIG,
- malowanie elewacji farbą silikonową BOLIX SIL;

o wymiana obróbek blacharskich z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej:
- rozbiórka obróbek dachu, podokienników,
- montaż nowych podokienników z blachy stalowej powlekanej gr. 0,55mm w kolorze grafitowym,
- montaż nowych obróbek dachu oraz pasów nad i podrynnowych z wklejeniem w projektowanym docieplenіu ze styropapy; nowe elementy blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,55mm,

o montaż konstrukcji aluminiowej ozdobnej na elewacji:
- panele kompozytowe szerokości 900mm, długości 2000mm i gr. 2mm w kolorze 704 Indiana Cooper,
- podkonstrukcja wykonana na konsoli aluminiowej BSP Typ KW1/200-90-FIX mocowana punktowo do muru co 250cm,
- kątownik aluminiowy 40x40x2 mm ciągły długości 6m,
- elementy oddzielać folią EPDM gr. 1mm,
- złącza ze stali nierdzewnej klasy A2.

o wymiana kratek wentylacyjnych na nowe z blachy stalowej ocynkowanej,
o demontaż rusztowań oraz uprzątnięcie terenu.

2. Skrócony opis techniczny budynku

2.1. Opis ogólny

Przedmiotowy budynek użytkowy znajduje się przy ul. Poligonowej 30 w Warszawie. Budynek nr 6 wolnostojący, zlokalizowany jest w zabudowie miejskiej, posiada trzy kondygnacje nadziemne i jest podpiwniczony.

2.2. Konstrukcja i wykończenie obiektu

Ściany zewnętrzne szczytowe konstrukcyjne – o gr. 40 cm murowane,
Konstrukcja nośna budynku szkieletowa- żelbetowa,
Rodzaj systemu ogrzewania budynku – z sieci miejskiej,
Dach pokryty papą bitumiczna na lepiku,
Stropy żelbetowe, stropodach z płyt żelbetowych dachowych na typowych dźwigarach strunobetonowych rozpiętości 18,0m,
Okna typowe, zespolone o konstrukcji aluminiowej,
Budynek wyposażony w instalację odgromową.

2.3. Ocena stanu technicznego elementów przewidzianych do docieplenia oraz remontu

W czasie wizji lokalnych stwierdzono:

- ubytki tynków zewnętrznych ścian osłonowych - około 10 %,
- rury spustowe oraz rynny – stan niezadowalający,
- okna – stan niezadowalający,
- drzwi – stan niezadowalający,
- opaska ochronna od strony ul. Poligonowej – stan niezadowalający,
- instalacja odgromowa – stan niezadowalający,
- istniejące pokrycie papowe – stan dobry.

3. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

Charakterystyka energetyczna zgodnie z działem X „Oszczędność energii i izolacyjność cieplna" Warunków technicznych uwzględnia spełnienie warunków izolacyjności cieplnej docieplanych przegród budowlanych:

1) Dla ścian zewnętrznych : U<0,25[W/m^{2}K]
2) Dla stropodachu : U<0,20[W/m^{2}K]

<u>Sprawdzenie izolacyjności cieplnej ww przegród:</u>

W ramach prowadzonych prac projektowych dobrano grubości warstw dociepleniowych na podstawie obliczeń:

$$U \leq 0{,}25 \left[\frac{W}{m^2 K}\right]$$

U - współczynnik przenikania ciepła

$$U = \frac{1}{R_T}$$

R_T – całkowity opór cieplny

$$R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + \ldots + R_n + R_{se}$$

R_{si} – opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni **R_{si}**=0,13[m^{2}K/W]

R_1, R_2… R_n, – obliczeniowe opory poszczególnych warstw

R_{se} – opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni **R_{se}**=0,04[m^{2}K/W]

$$R = \frac{d}{\lambda} \left[\frac{m^2 K}{W}\right]$$

d - grubość warstwy materiału [m]

λ - obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]

Ściany z cegły ceramicznej gr. 40 cm:

- ocieplenie styropianem:

- ściana z cegły ceramicznej gr. 40cm

$$R = \frac{0,40}{0,77} = 0,519 \left[\frac{m^2 K}{W}\right]$$

projektowana warstwa styropianu KNAUF Therm TECH Fasada λ 40

- gr 14 cm

$$R = \frac{0,14}{0,040} = 3,50 \left[\frac{m^2 K}{W}\right]$$

R_T=0,13+0,519+4,00+0,04=4,16 [m^2K/W]

$$U = \frac{1}{4,69} = 0,24 \left[\frac{W}{m^2 K}\right]$$

$$0,24 \leq 0,25$$

Warunek spełniony

Stropodach :

- ocieplenie styropapą:

- płyta żelbetowa z warstwami wykończeniowymi gr. 25cm

$$R = \frac{0,25}{1,7} = 0,15 \left[\frac{m^2 K}{W}\right]$$

- projektowana warstwa styropianu KNAUF Therm LAMIN EXPERT 2 λ 36 gr. 18cm:

$$R = \frac{0,18}{0,036} = 5,00 \left[\frac{m^2 K}{W}\right]$$

R_T=0,10+0,15+5,00+0,04=5,29 [m^2K/W]

$$U = \frac{1}{5,29} = 0,19 \left[\frac{W}{m^2 K} \right]$$

$$0,19 \leq 0,2$$

Warunek spełniony

Podsumowanie:

Zgodnie z powyższymi obliczeniami w zakresie docieplonych przegród budowlanych w myśl zapisów X działu Warunków technicznych należy uznać charakterystykę energetyczną za spełnioną.

4. Sposób wykonania docieplenia ścian budynku

4.1. Docieplenie ścian budynku

Do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku przyjęto metodę BSO (lekko-mokrą w systemie **BOLIX**) polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni ścian bezspoinową powłoką składającą się z następujących warstw:

1. Warstwa izolacyjna:

- płyty styropianowe **gr. 14 cm**, o współczynniku przewodności cieplnej λ_{dekl} = 0,040W/m^2 do docieplenia ścian;
- płyty styropianowe, o współczynniku przewodności cieplnej λ_{dekl} = 0,035 W/m^2 **o gr. 11cm** do docieplenia cokołów;

2. Warstwa wzmacniająca:

- zaprawa klejąca **BOLIX U** i siatka z włókna szklanego przyklejona masą klejącą **BOLIX U;**

3. Warstwa elewacyjna

- wyprawa tynkarska: tynk mineralny **BOLIX MP KA 20** w kolorze zgodnym z kolorystyką załączoną w części rysunkowej,
- część cokołowa: **Tynk mozaikowy BOLIX TM**

Płyty styropianowe przyklejone za pomocą masy klejącej z dodatkowym zastosowaniem łączników tworzywowych KOELNER KI-200M.

Warstwa styropianu stosowana w tej metodzie stanowi termoizolację, a warstwa ochronna zbrojona siatką z włókna szklanego zapewnia szczelność na uszkodzenia mechaniczne oraz zwiększa wytrzymałość układu na pęknięcia z połączeniami płyt izolacyjnych.

Warstwa elewacyjna stanowi wykończenie układu docieplającego oraz nadaje elewacji odpowiednie walory estetyczne.

Roboty docieplenіowe obejmują następujące etapy:

- prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie rur spustowych),
- demontaż nieużytkowanego okablowania (przygotowanie pracującego okablowania do przykrycia pod warstwą docieplenia ,
- odbicie słabych tynków,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian, pokrycie preparatem gruntującym **BOLIX T**,
- cięcie piłą płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- przygotowanie masy klejącej,
- przyklejenie płyt styropianowych,
- wiercenie otworów, założenie łączników do mocowania styropianu,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej, zbrojonej tkaniną szklaną lub polipropylenową,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- korekta obróbek blacharskich,
- montaż odwodnienia,
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

Przy docieplenіu ścian metodą lekko-mokrą, należy ściśle przestrzegać szczegółowych wymagań dotyczących podłoża, warunków atmosferycznych, materiałów, sprzętu, technologii wykonywania poszczególnych warstw itp.

Od spełnienia tych wymagań, a więc od jakości materiałów i robót zależy trwałość powłoki docieplającej.

4.2. Zakres docieplenia ścian budynku

- docieplić **ściany zewnętrzne** warstwą styropianu **o λ 40** o grubości **14 cm** przy zastosowaniu metody „lekko – mokrej";
- docieplić **ściany cokołu** warstwą styropianu **o λ 35** o grubości **11 cm** przy zastosowaniu metody „lekko – mokrej";
- ościeża okienne i drzwiowe – docieplić styropianem, jak na przyległej powierzchni ściany, o gr. **2-3 cm**.

Uwagi:

- w przypadku kolizji docieplenia w ościeżach ze stolarką należy zukosować styropian.

4.3. Warunki wykonywania robót

4.3.1. Wymagania techniczne dotyczące podłoża

Podstawowym warunkiem przy stosowaniu omówionej metody jest trwałość podłoża. Podłoże powinno spełniać wymagania gwarantujące odpowiednią przyczepność powłoki docieplającej do jego powierzchni, a więc:

- dopuszczalne nierówności podłoża ±10mm,
- brak zapyleń i innych zanieczyszczeń ściany,
- stan powietrzno-suchy ściany.

Przed przystąpieniem do robót ocieplających należy zbadać czy przyczepność masy klejącej jest wystarczająca do wykonania warstwy izolacji. Następnie można przystąpić do przygotowania ścian otynkowanych. Przygotowanie powierzchni polega na sprawdzeniu przyczepności tynku przez opukanie. W przypadku gdy tynk nie jest związany z podłożem należy go zbić i narzucić warstwę zaprawy wyrównawczej **Bolix** lub tynk cementowo - wapienny. Tynk uszkodzony powierzchniowo należy również usunąć i wyrównać. Całą powierzchnię ścian wraz z ościeżnicami należy zmyć wodą.

Przyklejanie płyt styropianowych można rozpocząć dopiero po wyschnięciu podłoża.

4.3.2. Warunki atmosferyczne

Roboty docieplające można prowadzić jedynie przy bezdeszczowej pogodzie przy temperaturze nie niższej niż +5 ^{o}C i nie wyższej niż +25 ^{o}C.

4.4. Materiały

Do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych należy stosować następujące materiały spełniające podanej niżej wymagania. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z certyfikatem (atestem) stwierdzającym zgodność z wymogami podanymi poniżej.

4.4.1. Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy stosować płyty styropianowe:

<u>Dane techniczne np.:</u>

- **KNAUF Therm EXPERT Hydro F 100 :** wg normy PN-EN 13163:2009 oznaczone kodem **EPS- EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS250-CS(10)100-DS(N)2-DS(70,-)1-DLT(1)5-WL(T)2, λ_{dekl} = max 0,035 W/mK; - lub odpowiednik**
- **KNAUF Therm TECH Fasada** wg normy **PN-EN 13163:2009** oznaczone kodem EPS –EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS100-DS.(N)2-DS(70,-)1-TR100
  λ_{dekl} = max 0,040 W/mK; - lub odpowiednik

4.4.2. Tkanina zbrojąca (siatka zbrojąca)

Do wykonania ocieplenia należy stosować modyfikowaną siatkę z włókna szklanego o symbolu ST 112-100/7 o granulacji 165 g/m2, o szerokości 1,0 m alkaliodporna, przeznaczona do wykonania warstwy zbrojonej podstawowej (bazowej) spełniającą wymagania Aprobaty Technicznej AT-15-3514/2005 i produkowanej przez Interkobo Spółka z o. o., ul. Zbąszyńska 3, 91-342 Łódź w Zakładzie Tkanin Technicznych w Pabianicach, ul. Partyzancka 105/127, 95-200 Pabianice. Z powyższej siatki należy również wykonywać dozbrojenia diagonalne. Do zbrojenia warstwy cokołowej do wysokości 2,0 m należy stosować siatkę z włókna szklanego PANZER 275 g ST 2781 100/24 o gramaturze 275 g/m2, przeznaczoną do zbrojenia wszelkich obciążonych narażonych na mechaniczne uszkodzenia powierzchni, zastępuje zbrojenie z siatki stalowej.

4.4.3. Kleje i masy klejące

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża należy użyć zaprawy klejącej **BOLIX U**, do przyklejania tkaniny szklanej do płyt styropianowych należy zastosować zaprawę klejową **BOLIX U.**

4.4.4. Łączniki do mocowania

Obliczenie ilości łączników przypadających na $1m^2$ powierzchni dla budynku przy ul. Poligonowej 30 w Warszawie.

- ✓ Obciążenie charakterystyczne wywołane działaniem wiatru (wg PN-77/B-02011)

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta$$

$$p_k = 0,30 \cdot 0,65 \cdot 0,8 \cdot 1,8 = 0,281 \ [kN/m^2]$$

q_k – charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru, przyjęto 300 [Pa] (tab. 3);
C_e – współczynnik ekspozycji, przyjęto 0,65;
C – współczynnik aerodynamiczny, przyjęto 0,8;
β – współczynnik działania porywów wiatru (budowlę zalicza się do niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru), należy przyjmować 1,8.

- ✓ Obciążenie obliczeniowe (wg PN-77/B-02011)

$$p = p_k \cdot \gamma_f$$

$$p = 0,281 \cdot 1,5 = 0,421 \ [kN/m^2]$$

p_k - obciążenie charakterystyczne,

γ_f - współczynnik obciążenia, należy przyjmować 1,5.

➢ Określenie ilości łączników na 1m^2 powierzchni

- Mocowanie warstwy termoizolacji ze styropianu do podłoża (montaż zagłębiony):
- Dla warstwy **14 cm** przyjęto łącznik z trzpieniem stalowym **Koelner KI-200M**,
- Dla warstwy **11 cm** przyjęto łącznik z trzpieniem stalowym **Koelner KI-160M**,

- Nośność obliczeniowa połączenia, wykonanego z zastosowaniem łącznika tworzywowego typu KI-10M na wyrywanie z podłoża (wg AT −15 −3248/98 + ANEKS) – S_R = 0,25 [kN], / przyjęto podłoże wykonane z gazobetonu klasy nie niższej niż 1,5, odmiany nie niższej niż 400 według normy PN-B-19301:1997/.

Wytrzymałość łącznika na przeciąganie materiału izolacyjnego przez talerzyk łącznika

- dla styropianu mocowanego na środku płyty – S_t = 0,38 kN

Do dalszych obliczeń przyjęto wartość najniższą – S_{obl} = 0,25 kN

$$S_{obl} = p / n \Rightarrow n = p / S_{obl}$$

$$n = 0{,}421 / 0{,}25 = \underline{1{,}68\ [szt./m^2]}$$

n – ilość łączników

- Ze względu na uwarunkowania prawne minimum ilość łączników przypadających na 1 m^2 powierzchni nie może wynosić mniej niż 4 szt..

❖ **Określenie ilość łączników przypadających na 1 m^2 powierzchni stosując płyty o gładkich krawędziach**

- Część środkowa ścian – 4 szt./ m2
- Pasy krawędziowe, okolice otworów okiennych i drzwiowych – ze względu na zwiększone wartości ssania wiatru – 6 szt./ m2

Uwaga!

Dopuszcza się zamianę na łącznik z trzpieniem stalowym firmy EJOT po uzgodnieniu z projektantem.

4.4.5. Masy tynkarskie

Do wykonania wyprawy elewacyjnej przy ociepleniu ścian, należy zastosować tynk mineralny o granulacji 2,0 mm **BOLIX MP KA 20**

Pod tynk mozaikowy, należy podkład gruntujący **Bolix.**

4.4.6. Kątowniki aluminiowe

Kątowniki aluminiowe o wymiarach 25 x 25 mm do wzmacniania naroży przy ościeżach drzwi wejściowych do budynku powinny być wykonane z blachy perforowanej grubości 0,5 mm.

Dolną krawędź docieplenia w poziomie cokołu należy zabezpieczyć aluminiową listwą startową o minimalnej grubości 0,5 mm.

4.5. Narzędzia i sprzęt

4.5.1. Podstawowe narzędzia

Do realizacji prac ocieplających należy stosować następujące narzędzia:

- szczotki druciane do czyszczenia powierzchni ścian /ręczne i mechaniczne/,
- szpachle i packi /metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego/ do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,
- piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych,
- pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównywania powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
- nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
- łaty do sprawdzania płaskości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
- wiertarka udarowo-obrotowa do wiercenia otworów,
- sita o oczkach 1 mm do przesiewania piasku.

4.5.2. Sprzęt i urządzenia

Do wykończenia robót ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności ok. 40 – 60 l do przygotowania masy klejącej,
- agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania masy tynkarskiej,
- urządzenia transportu pionowego,
- rusztowanie stojakowe stałe lub podwieszane,
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

4.6. Szczegółowy opis technologii wykonywania robót docieplających

4.6.1. Kolejność wykonywania robót

Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą BSO powinna być następująca:

- prace przygotowawcze,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego,
- przygotowanie masy klejącej,
- przyklejanie płyt styropianowych,
- wiercenie otworów i założenie łączników do mocowania styropianu,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej, zbrojonej tkaniną szklaną lub polipropylenową,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- montaż odwodnienia,
- demontaż rusztowań
- uporządkowanie terenu wokół budynku.

Uwaga:

Przewiduję się etapowanie prac na poszczególne elewacje w przedziałach czasowych.

4.6.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do ocieplenia budynku przygotować materiały oraz narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w ppkt. 4.5.1. Ustawienie rusztowań (wg odrębnego projektu) oraz zabezpieczenie (daszki ochronne). Następnie należy sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom podanym w pkt. 4.4 niniejszego opracowania. Następnie należy zdemontować podokienniki i odwodnienie obiektu.

4.6.3. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, a w razie potrzeby naprawić i wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu.

a) Wykonanie próby przyklejenia styropianu: Powierzchnie ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu, cienkich powłok i wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny uszkodzeniu) i przykleić w różnych miejscach 8 – 10 próbek o rozmiarach 10 cm x 10 cm .

Do przyklejenia styropianu należy zastosować klej **BOLIX U.** Masę klejącą należy nałożyć na całe powierzchnie próbek styropianowych warstwą o grubości ok. 10 mm, a następnie przyłożyć i docisnąć próbki styropianowe do przygotowywanych miejsc na powierzchni ściany.

Po czterech dniach należy wykonać ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu odrywają się od powierzchni ścian wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub, że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładnie oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy oprócz przyklejania zastosować dodatkowo łączniki z tworzywa do mocowania styropianu w ilości 4 na każdą płytę. Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej oznacza to, że charakteryzuje on się zbyt niską wytrzymałością i takiego kleju nie wolno stosować.

b) Przygotowanie powierzchni ścian otynkowanych należy wykonać jak podano w pkt. 4.3.1. W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej firmy **Bolix** lub **tynkiem cementowo – wapiennym**. Przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę w warstwie o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez przyklejenie wyrównującej warstwy z płyt styropianowych. Przy czym, połączenie pomiędzy kolejnymi warstwami styropianu, powinno być wykonywane na ciągłej warstwie zaprawy.

4.6.4. Sprawdzenie skuteczności mocowania

W przypadku mocowania mechanicznego układu ocieplającego do podłoża zaleca się kontrolne sprawdzenie na 4 - 6 próbkach siły wyrywającej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplania wg zasad określonych w świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie.

Wykonać w podłożu otwór o śr. 11 mm wprowadzić łącznik w otwór w sposób udarowy na głębokość minimum 50 mm. Wyrywanie łącznika z podłoża należy przeprowadzić za pomocą dowolnego siłomierza i sprawdzić czy siła wyrywania mieści się w granicach 75-70 daN.

4.6.5. Przygotowanie masy klejącej

Zaprawę klejącą **BOLIX U** przygotowuje się bezpośrednio przed użyciem przez wymieszanie ręczne lub mechaniczne suchej mieszanki z wodą w proporcji podanej na opakowaniu.

4.6.6. Przyklejanie płyt styropianowych

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych przyklejanie płyt styropianowych należy rozpocząć od dołu ściany budynku i posuwać się do góry.

Płyty styropianowe można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, temperaturze powietrza nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C.

Do przyklejania płyt styropianowych zastosować zaprawę **BOLIX U**. Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3 ÷ 6 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy ok. 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości ok. 3 cm od krawędzi. Na środkowej części płyty należy nałożyć 8 ÷ 10 placków, gdy płyta ma wymiar 500 mm x 1000 mm.

Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wyciśnie się poza obręb płyty trzeba ją usunąć.

Niedopuszczone jest dociskanie przeklejonych płyt po raz drugi, ani uderzanie lub poruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej należy ją oderwać, nałożyć nową masę klejącą na płytę i docisnąć ją do powierzchni ściany.

Płytę należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Układ płyt na powierzchni ściany jest pokazany w części rysunkowej. Płyty styropianowe należy układać na styk. Nie dopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm.

Szczeliny większe niż 2 mm należy wypełniać paskami styropianu. Niedopuszczalne jest istnienie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3 mm, dlatego też w celu wyrównania przyklejonych płyt należy całą powierzchnię przeszlifować packami o długości ok. 40 cm wyłożonymi papierem ściernym.

Nie dopuszcza się wypełnienia szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównywania nierówności na powierzchni styropianu masą klejową.

4.6.7. Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych

Dodatkowe mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych KOELNER należy wykonać zachowując następujące wymagania.

Głębokość wierconych otworów powinna wynosić min. 90 mm.

Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wiercone otwory powinny być oczyszczone z urobku /przez przedmuchanie/. W te otwory należy wprowadzić łącznik przez jego wbicie w otwór, zwracając uwagę na właściwe dociśnięcie przyklejonych płyt.

Następnie w wewnętrzny otwór łącznika należy wbić trzpień rozporowy powodując tym samym trwałe zamocowanie łącznika w podłożu.

Minimalna głębokość zakotwienia łącznika powinna wynosić 50 mm.

Talerzyk łącznika winien zostać zagłębiony w warstwie izolacyjnej. Po wykonaniu montażu należy uzupełnić wgłębienie zatyczką styropianową.

4.6.8. Przyklejenie tkaniny zbrojącej

Przyklejenie tkaniny zbrojącej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C.

Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w ciągu 24 godzin to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej nawet, jeżeli temperatura podczas jest wyższa niż 5 °C.

Do przyklejania tkaniny należy stosować zaprawę **BOLIX U**.

Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwę o grubości ok. 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasmami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przykładać tkaninę rozwijając stopniowo rolkę tkaniny w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej.

Tkanina powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie na powierzchni przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości ok. 1 mm w celu przykrycia tkaniny. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm. Naklejona tkanina nie powinna wykazywać pofałdowań i winna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 10 cm w pionie.

Zużycie masy klejącej przy pojedynczej tkaninie wynosi ok. 4 kg/m^2. Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości.

Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnienie przy przyklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 cm x 35 cm.

Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości ok. 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne na narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeżnicy drzwi wejściowych należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki wzmacniające.

Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić nie więcej niż 8 mm.

4.6.9. Wykonanie wypraw elewacyjnych

Wyprawy elewacyjne można wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejania tkaniny zbrojącej na styropianie.

Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach 5 - 25 °C. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w przeciągu 24 godzin.

Przed nałożeniem mas tynkarskich na warstwie zbrojącej należy usunąć wystające włókna na stykach połączeń pasów tkaniny przez ich odcięcie lub wytopienie za pomocą lut-lampy, dodatkowo należy zagruntować warstwę zbrojącą preparatem **BOLIX SIG** przed nałożeniem tynku mineralnego, oraz tynku mozaikowego.

Wykonanie tynku elewacyjnego.

Ręczne nakładanie masy tynkarskiej prowadzić przy użyciu pacy stalowej nierdzewnej. Po zebraniu nadmiaru zaprawy powierzchnię lekko zacierać gładką pacą z tworzywa uzyskując zadaną fakturę. Tynk nakładać w sposób ciągły na całym fragmencie ściany. Prace na zewnątrz nie powinny być prowadzone w czasie opadów atmosferycznych, przy silnym wietrze oraz dużym nasłonecznieniu.

Właściwe przygotowanie podłoża gwarantuje uzyskanie dobrej przyczepności zaprawy klejącej. Należy zadbać o właściwe przygotowanie podłoża tj. podłoże musi być stabilne, suche, mocne oraz wolne od zanieczyszczeń i warstw słabo związanych z podłożem.

4.6.11. Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych

a) Narożniki budynku należy okleić dokładnie płytami styropianowymi zwracając uwagę na ścisłe przyleganie do siebie płyt styropianowych i właściwe przyklejenie ich przy krawędziach.
b) Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych. Do ocieplenia ościeży okiennych, drzwiowych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 2 cm**.** Ćwierćwałki osłaniające styki ościeżnic z ościeżnicami usunąć a całą powierzchnię ościeży dokładnie oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń. Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić paski tkaniny zbrojnej o szerokości umożliwiającej wywinięcie ich na ocieplenie ościeża. Następnie na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeża. Z kolei należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeży, a następnie nakleić podłużne tkaniny z powierzchnią ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć kit elastyczny silikonowy. Na dolne ościeżnice należy przykleić tkaninę zbrojącą i wykonać podokienniki, które powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 40 mm. Na bokach podokienniki powinny być wywinięte na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna być położona na blachę. Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym przez położenie go na ościeżnicy i dociśnięcie podokiennikiem w czasie jego przybijania.
c) Płyty izolacyjne przyklejone do ścian powinny przylegać do płyt loggii od dołu i góry. Płyty należy w styku z płytą fazować lub wyciąć bruzdę, którą przy przyklejeniu tkaniny zbrojącej trzeba wypełnić kitem elastycznym.
d) W celu wzmocnienia docieplenie ściany zewnętrznych do wysokości 2 m powyżej poziomu terenu wkleić podwójnie siatkę z włókna szklanego..

4.6.12. Uwagi końcowe

- ostateczne wymiary zweryfikować na budowie,
- zmiana materiałów winna być konsultowana z autorem projektu.

- dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych w ramach jednego systemu docieplenio wego posiadającego aprobatę.

5. Docieplenie dachu

W ramach robót budowlanych projektuje się wykonanie następującego zakresu prac:

Roboty rozbiórkowe:

a) rozbiórka obróbek blacharskich,
b) oczyszczenie podłoża,
c) rozbiórka czap kominowych dla kominów poniżej 60 nad projektowanym ociepleniem,

Roboty budowlane

a) przyklejenie warstwy styropapy KNAUF THERM LAMIN EXPERT 2 o gr. 18 cm o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż λ=0,036 [W/mK] przy użyciu kleju bitumicznego,
b) wykonanie nowego poszycia z pap termozgrzewalnych (papa podkładowa ZDUNBIT PF , papa wierzchniego krycia POLBIT WF PYE PV200 S5, w narożach stasować izokliny 10cm x 10 cm),
c) podniesienie kominów oraz ścian attykowych do wys. 60 cm nad projektowanym dociepleniem, przetarcie kominów wentylacyjnych, wykonanie nowych czap kominowych,
d) wyniesienie naświetli dachowych nad projektowane poszycie dachowe.

Poszycia dachowe

Projektuje się wykonanie nowego bitumicznego dwuwarstwowego poszycia dachowego. Prace wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w instrukcji wykonania firmy ICOPAL. W narożach wykonać odbojnice w postaci izoklinów.

Gruntowanie podłoża papowego

W celu polepszenia przyczepności podłoża betonowego powierzchnię należy przygotować oraz zagruntować środkiem bitumicznym (Icopal Primer Classic). Przed zagruntowaniem dachu należy oczyścić i wyrównać jego powierzchnię. Środki gruntujące należy wcierać za pomocą szczotki lub wałka w suche, czyste i dojrzałe podłoże.

Paroizolacja bitumiczna

Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy zgrzać papę paroizolacyjną (FOALBIT AL S40) z wkładką zbrojącą z folii aluminiowej. Zakłady podłużne zgrzewać na szerokości 10 cm, zakłady poprzeczne na szerokości 12 cm.

Na pionowych elementach papę paraizolacyjną wyprowadzić na powierzchnię pionową co najmniej na wysokość przewidzianej izolacji termicznej i dobrze zgrzać do podłoża. Wypływy masy asfaltowej wzdłuż zakładów uzyskać poprzez dociśnięcie wałkiem.

Izolacja termiczna z płyt styropianowych laminowanych jednostronnie papą

Izolację termiczną o grubości 18 cm należy przymocować do podłoża za pomocą bitumicznego kleju na zimno (SHELL TIXOPHALTE) lub kleju poliuretanowego. Styropian laminowany dostarczany jest w postaci płyt o wymiarach 1x1,5 m lub 0,5x1 m. Papa wystaje poza krawędź styropianu, tworząc 5 cm zakład chroniący spojenia izolacji. Na podłoże należy nanieść klej (4 pasma o szerokości ok. 4cm na szerokości 1m — zużycie ok. 0,3 kg/m2), a następnie kolejno układać płyty do czoła w taki sposób, aby ściśle do siebie przylegały, a zakłady pokrywały sąsiednie arkusze. Sprawdzić, czy kierunek ułożenia zakładów jest zgodny z kierunkiem spadku połaci.

Uwagi:

- w rejonie kominów stosować izokliny (z wełny mineralnej) lub obróbki kątowe z papy podkładowej;
- na krawędziach skrajnych połaci zamocować krawędziaki drewniane. Krawędziak stanowić będzie podłoże do mocowania uchwytów do rynien oraz obróbek blacharskich pasa podrynnowego;
- skrajne pasy papy w strefie pasa rynnowego z uwagi na ssanie wiatru na szerokości 2 m wzmocnić łącznikami teleskopowymi **ECOtek-50-200 + FBS-6,3x180** – EJOT w rozstawie co 30 cm;
- papę układać prostopadle do spadku połaci. Zakończenia odcinków papy podcinać skośnie. Zakład papy winien być zgodny z wymaganiami zawartymi w karcie technicznej producenta stosowanej papy (min. 15 cm);
- warstwę izolacyjną wentylować typowymi kominkami firmy ICOPAL przy założeniu, że jeden kominek przypada na 50 m^2 dachu;
- obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,0 mm. Obróbki winny być wykonane zgodnie z PN-61/B-10245. Winny wystawać poza obrys chronionego elementu 4 cm oraz powinny być zakończone kapinosem.

Montaż krawędziaków drewnianych

Na krawędziach dachu w miejscu mocowania rynien należy zamocować kotwami mechanicznymi krawędziaki drewniane. Do krawędziaków zostaną zamocowane haki rynnowe, obróbki blacharskie oraz pas poddrynnowy.

Sposób montażu ustalić na miejscu.

Montaż kominków wentylacyjnych

W miejscach planowanego ustawiania kominków wentylacyjnych należy wyciąć otwory zarówno w izolacji termicznej, jak i w układanej warstwie papy. Papę należy dokładnie zgrzać do kołnierza kominka i podłoża. Styk papy z wlotem kominka należy uszczelniać kitem twardoplastycznym. Należy korzystać z typowych kominków wentylacyjnych ustawionych na izolacji termicznej wyposażonych w katalizator. Jeden kominek na 30-50 m^2 powierzchni dachu.

Warstwa podkładowa (zgrzewana)

Jako podkładową warstwę wodoszczelną należy zastosować papę modyfikowaną SBS lub asfaltową (ZDUNBIT PF). Papę należy zgrzewać na całej powierzchni do podłoża. Zakłady boczne o szerokości 10 cm, zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1 cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 12-15 cm po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum.

Warstwa wierzchnia (zgrzewana)

Jako wierzchnią warstwę wodoszczelną należy zastosować papę modyfikowaną SBS (EXTRADACH WF PYE PV 200 S5). Papę należy zgrzewać na całej powierzchni do papy podkładowej. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego posypki mineralnej (8 cm) zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1 cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15 cm po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum. Wypływy asfaltu można posypać posypką mineralną w tym samym kolorze w celu podniesienia estetyki pokrycia.

6. Wymiana okien oraz drzwi wejściowych

Projektuje się wymianę okien na nowe o konstrukcji aluminiowej, szyby zespolone, uchylne, rozwieralne, oraz FIX w kolorze grafitowym RAL 7024 o współczynniku przenikania ciepła U=1,3 W/(m²K).

Projektuje się wymianę drzwi wejściowych na nowe o konstrukcji aluminiowej malowane proszkowo, o współczynniku przenikania ciepła U=1,7 W/(m²K). Kolor grafitowy RAL7024. Minimalna szerokość drzwi w świetle 90 cm. Drzwi wyposażone w samozamykacz i zamek podklamkowy.

7. Wykonanie nowych obróbek blacharskich

Projektuje się montaż nowych oraz wymianę wszystkich obróbek blacharskich: podokienników, pasów nadrynnowych oraz dachu. W związku z koniecznością ochrony tynku cienkowarstwowego wszystkie podokienniki należy zabezpieczyć obróbką blacharską z blachy stalowej powlekanej.

Wykonać nowe obróbki blacharskie dachu oraz pasów nadrynnowych z blachy stalowej ocynkowanej o minimalnej grubości 0,55 mm powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody opadowej.

Obróbki podokienników wykonane z blachy stalowej powlekanej w kolorze grafitowym RAL 7024, należy mocować do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich zwraca się poza tym szczególną uwagę, że powinny one być zgodne z normą PN-61/B-10245. Blachy nie kłaść bezpośrednio na beton lub tynk oraz na materiały zawierające siarkę.

8. Montaż kratek wentylacyjnych

Projektuje się demontaż kratek wentylacyjnych. Przed ponownym założeniem kratek należy udrożnić istniejące otwory. Nowe kratki wentylacyjne ze stali ocynkowanej założyć po wykonaniu docieplenia.

9. Wymiana opaski ochronnej budynku

Istniejącą opaskę należy rozebrać (dotyczy elewacji E-1). Projektuje się wykonanie nowej opaski z płyt betonowych 50x50 cm gr. 6 cm na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Opaskę zabezpieczyć obrzeżem trawnikowym o wymiarach 20 x 100 x 6cm na warstwie chudego betonu. W miejscach nisz okiennych znajduje się nawierzchnia asfaltowa, należy ją rozebrać wykonać roboty izolacyjne a następnie odtworzyć.

10. Wymiana rur spustowych oraz wpustów żeliwnych

Projektuje się wymianę wskazanych na elewacjach elementów odwodnienia. Nowe rury spustowe oznaczone na dokumentacji rysunkowej należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o grubości minimum 0,55 mm i średnicy Ø150 mm. Należy uwzględnić konieczności wykonania odsadzek. Rury spustowe wprowadzić do nowych wpustów żeliwnych wyniesionych na warstwę elewacji.

11. Wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej

Projektuje się wykonanie nowej izolacji pionowej ścian fundamentów budynku. Należy rozebrać istniejący chodnik i częściowo nawierzchnię asfaltową wzdłuż budynku, następnie wykonać i zabezpieczyć wykop do głębokości 3,70m. Po umyciu ścian wodą pod ciśnieniem należy je osuszyć i wyczyścić szczotkami. Wszelkie nierówności powierzchni fundamentów należy wyrównać tynkiem cementowym na ostro. Następnie należy zagruntować wykonane podłoże gruntem Ceresit CP 41, nałożyć izolację bitumiczną bezszwową Ceresit CP 43 XPRESS gr. 4mm oraz przyklejenie styropianu gr.5cm . Izolację należy zagłębić poniżej opaski budynku aż do ławy fundamentowej. Po zakończeniu prac izolacyjnych należy zakopać wykop oraz go zagęścić, następnie ułożyć opaskę z płyt betonowych 50x50x6cm (nowa opaska na elewacji E-1), oraz ułożyć nową nawierzchnię asfaltową na elewacji E-5 (przy niszach okiennych).

12. Remont nawierzchni tarasu

W pierwszej kolejności należy rozebrać istniejącą nawierzchnię tarasu, aż do odkrycia konstrukcji płyty stropowej piwnicy. Warstwy do rozbiórki:

- beton asfaltowy 4cm,
- beton podkładowy 4cm,

- pokrycie papowe 1,5cm,
- wylewka betonowa 4cm,
- przekładka bitumiczna 1cm,
- podsypka żużlowo-piaskowa 4-13cm.

Wszystkie rozebrane warstwy tarasowe poddać utylizacji.

Następnie poddać górną powierzchnię płyty czyszczeniu hydrotechnicznemu. Powierzchnia musi być czysta, wolna od luźnych elementów - średnia przyczepność oczyszczonej powierzchni nie może być mniejsza niż 1,5 N/mm^2, najmniejsza dopuszczalna wartość pojedynczego pomiaru: 1,0 N/mm^2.

Po oczyszczeniu płyty projektuje się wykonanie nowych warstw wykończeniowych w następującej kolejności:

a) nałożenie warstwy kontaktowej **Ceresit CN 87** z dodatkiem emulsji **Ceresit CC81**,
b) wykonanie warstwy spadkowej (ze spadkiem 1,5 %) z szybko twardniejącej masy posadzkowej **Ceresit CN 87**,
c) wykonanie dylatacji obwodowej 20mm (sznur dylatacyjny z wypełnieniem masą **Ceresit CS29**)
d) wykonanie obwodowej fasety bitumicznej,
e) wykonanie paroizolacji z membrany izolacyjnej **Ceresit BT 21** (z wywinięciem na ścianę do wysokości 50cm) ,
f) montaż krawędziaka drewnianego 9x9cm,
g) wykonanie warstwy styropianu KNAUF EPS100 lambda 36 gr. 10cm,
h) wykonanie izolacji poziomej z membrany izolacyjnej **Ceresit BT 21** (z wywinięciem na ścianę do wysokości 50cm),
i) montaż krawędziowej obróbki blacharskiej z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,55mm,
j) wykonanie podwójnej warstwy poślizgowej z folii poliuretanowej,
k) wykonanie masy posadzkowej **Ceresit CN87** dylatowanej w polach 3x3m (dylatacja 10mm ze sznuru dylatacyjnego i masy uszczelniającej **Remmers MS150**),

   Po odtworzeniu warstwy posadzkowej, której wilgotność względna będzie mniejsza lub równa 4% przystąpić do wykonania posadzki Remmers PUR C 11 SYSTEM.
l) bezpyłowe (z mechanicznym odsysaniem pyłów) przygotowanie podłoża w celu uzyskania optymalnych parametrów przyczepności posadzki do podłoża (wytrzymałość podłoża na odrywanie musi wynosić średnio 1,5 N/mm^2, a wytrzymałość na ściskanie co najmniej 25 N/mm^2),
m) nałożenie warstwy gruntującej posadzki z materiału **Remmers Epoxy MT 100** (zużycie materiału: 0,5 kg/m^2) z lekkim zasypem piaskiem kwarcowym frakcji 0,1 – 0,3 mm (zużycie piasku: 1,0 kg/m^2),
n) wykonanie warstwy szpachlowej z materiału **Remmers Epoxy ST 100** z dodatkiem z piasku kwarcowego frakcji 0,1 – 0,3 mm (łączne zużycie mieszaniny: 2 kg/m^2)
o) wykonanie warstwy głównej posadzki z materiału poliuretanowego **Remmers PUR Coating OS 11** (zużycie materiału: 1,5 kg/m^2),
p) wykonanie warstwy głównej posadzki z materiału poliuretanowego **Remmers PUR Coating OS 11** (zużycie materiału: 0,6 kg/m^2) z pełnym zasypem piaskiem kwarcowym frakcji 0,4 – 0,8 mm (zużycie piasku: ok. 3,5 kg/m^2),

q) zebranie nadmiaru posypki z utwardzonej warstwy podstawowej z przeszlifowaniem całej powierzchni papierem ściernym gr. 20,

r) wykonanie zabudowy warstwy zamykającej z materiału poliuretanowego **Remmers Ph Color** w kolorze jasnoszarym (zużycie materiału: 0,7 kg/m^2),

s) wykonanie warstwy odpornej na UV i warunki atmosferyczne z jedno komponentowego, uelastycznionego, odpornego na ścieranie i warunki atmosferyczne oraz promieniowanie UV, pigmentowanego lakieru poliuretanowego **Remmers PUR Aqua Color Top 2K M** kolorze jasnoszarym (zużycie materiału: 0,2 kg/m^2).

Wytyczne wykonawcze

Wszystkie prace remontowe wykonywać należy zgodnie z instrukcjami technicznymi producenta materiałów. Szczególną uwagę zwracać na wymogi, jak ma być przygotowanie podłoże pod kolejne warstwy naprawcze. Podczas wykonywania posadzki Remmers PUR C 11 SYSTEM temperatura powietrza i podłoża nie może spaść poniżej 10º C.

Stosować przerwy między etapami prac zgodnie z instrukcjami technicznymi.

W projekcie wykorzystano system naprawczy elementów żelbetowych i betonowych **CERESIT PCC**. Dopuszcza się zamianę na materiały do naprawy żelbetu i wykonania posadzki firmy MAPEI po uzgodnieniu z projektantem.

Ocenę elementów po ich przygotowaniu do naprawy wykonywać mogą jedynie osoby posiadające uprawnienia budowlane. Odpowiednie informacje oraz decyzje w zakresie prowadzonego remontu należy zapisywać w dzienniku budowy.

13. Remont nisz okiennych

Projektuje się wykonanie remontu istniejących nisz okiennych na elewacji E-5. Nowe nisze wykonać zgodnie z dokumentacją rysunkową (rys.10) . W zabezpieczonym wykopie wykonanym podczas izolacji pionowej ścian fundamentowych należy wykonać poziomą warstwę podkładową z chudego betonu grubości ok. 20cm. Na chudy beton ułożyć izolację poziomą (bitumiczną bezszwową gr.4mm) i wykonać szlichtę betonową gr. 10cm, pamiętając o zachowaniu spadku 2% w kierunku projektowanego przykanalika PCV śr. 100mm. Następnie przystąpić do wymurowania ścian niszy z pustaków szalunkowych gr. 20cm. Pustaki zalać betonem B-20 ze zbrojeniem w co drugim pustakiem prętami 2#12. Wykonać wieniec niszy z betonu B-20 ze zbrojeniem 4#10 oraz strzemionami #6 co 30 cm. Stal klasy co najmniej A-III. Po wymurowaniu ściany niszy bloczki otynkować tynkiem cementowym na ostro. Zewnętrzną powierzchnię ściany pokryć gruntem Ceresit CP 41 oraz zabezpieczyć izolacją bitumiczną bezszwową Ceresit CP 43 XPRESS gr. 4mm (łącząc ją z izolacją

poziomą) a następnie obsypać ścianę wybranym uprzednio gruntem. Wieniec niszy od góry pomalować farbą do betonu do poziomu terenu

14. Wykonanie aluminiowego rusztu ozdobnego

Na docieplanej elewacji założono wykonanie pionowych paneli kompozytowych szerokości ok. 900 mm gr. 2 mm. Kolor 704 Indiana Cooper . Podkonstrukcję wykonać na konsoli aluminiowej np. BSP Typ KW1/200-90-FIX mocowanej punktowo do muru co ok. 2500 mm. Do konsoli mocować kątownik aluminiowy 40x40x2 mm ciągły. Do kątownika zamontować panel aluminiowy o wym. 900x2000 mm. Wszystkie elementy oddzielamy folią EPDM gr. 1 mm. Elementy złączne stal nierdzewna klasy A2.

15. Roboty dodatkowe

Roboty dodatkowe:
- wyniesienie na warstwę docieplenia: lampy, tablicę z numerem budynku i inne drobne elementy,
- demontaż banerów, rusztów pod reklamy itp.,
- istniejące instalacje elektryczne a także instalację odgromową zdemontować, wykonać nową wg odrębnego opracowania oraz zabezpieczyć i ukryć pod warstwą docieplenia.

16. Wymagania bhp

Zespoły montażowe powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji urządzeń transportu i pracy na rusztowaniach. Pracownicy powinni posiadać stosowne dokumenty uprawniające ich do pracy na wysokości. Z uwagi na wymaganą dokładność robót dociepleniowych zaleca się, aby zespoły robocze były przeszkolone zarówno teoretycznie jak i praktycznie w zakresie robót przewidzianych projektem.

Roboty budowlane prowadzić przestrzegając przepisy zawarte w:
Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

17. Warunki ppoż.

Budynek zakwalifikowany do następującej kategorii zagrożenia ludzi - ZL I.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.). § 216. ust. 7. Dopuszcza się ocieplenie ściany zewnętrznej budynku mieszkalnego, wzniesionego przed dniem 1 kwietnia 1995 r., o wysokości do 11 kondygnacji włącznie,

z użyciem samogasnącego polistyrenu spienionego, w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przedmiotowy obiekt spełnia powyższe wymagania.

1.	Przeznaczenie obiektu	budynek wielorodzinny
2.	Powierzchnia: a) wewnętrzna	-
	b) zabudowy	-
3.	Wysokość	**13,08**
4.	Liczba kondygnacji naziemnych	**3**
	poziomów podziemnych	1
5.	Warunki usytuowania	Wolnostojący
6.	Kategoria zagrożenia ludzi lub/i	ZL I
	maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej	-
7.	Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	nie występuje
8.	Klasa odporności pożarowej	C
9.	Urządzenia przeciwpożarowe	-
10.	Drogi pożarowe	-
11.	Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	-
12.	Inne ważne dane	-

18. Nadzór techniczny nad robotami

Ze względu na szczególny charakter robót docieplających powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników i pod nadzorem technicznym. Warunki te mogą być spełnione w przypadku prowadzenia robót przez przedsiębiorstwo posiadające doświadczenie w zakresie wykonywania robót dociepleniowych i elewacyjnych.

Niezależnie od stałego nadzoru technicznego prowadzonego przez wykonawcę robót, wszystkie prace wykonywane powinny być pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane.

19. Odbiór robót

Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót:

- przygotowanie powierzchni ścian,

- wymiana istniejących okien i drzwi,
- ocieplenie stropodachu,
- przyklejanie płyt styropianowych,
- wykonanie warstwy ochronnej, zbrojeniowej z siatką z włókna szklanego,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej,
- wykonanie nisz fundamentowych,
- wykonanie izolacji fundamentów,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- wykonanie nowej opaski ochronnej,
- montaż rynien oraz rur spustowych.

Odbiór techniczny częściowy polega na sprawdzeniu czy poszczególne etapy zostały wykonane zgodnie z technologią wykonywania robót.

Wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku. Odbioru powinien dokonywać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

20. Zalecenia końcowe

- Ostateczne wymiary zweryfikować na budowie.
- W ramach prac docieplenio wych wynieść na warstwę docieplenia lampy oraz tablicę z numerem budynku i inne drobne elementy.
- Dopuszcza się zastosowanie innych systemów docieplenio wych na wniosek Inwestora, za zgodą projektanta i Inspektora Nadzoru.
- **Dokumentacja stanowi prawo autorskie jego twórcy. Wszystkie zmiany materiałowe wymagają zgody autora projektu oraz Inspektora Nadzoru.**

NAZWA OPRACOWANIA: **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**		
NAZWA OBIEKTU: **BUDYNEK UŻYTKOWY**		
ADRES: **ul. Poligonowa 30, Warszawa**		
INWESTOR: **BUMAR ELEKTRONIKA S.A.** **04-051 Warszawa, ul. Poligonowa 30**		
Projektant:		
mgr inż. Leszek Tischner, Oś. Słoneczne 4/7, Stary Sącz		
WARSZAWA, maj 2014r.		

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

Zakres robót:

- montaż rusztowań,
- demontaż istniejących okien oraz drzwi wejściowych do budynku,
- montaż nowych okien o konstrukcji aluminiowej, szyby zespolone o współczynniku przenikania ciepła U=1,3W/(m^2K) w kolorze grafitowym RAL 7024,
- montaż nowych drzwi wejściowych o konstrukcji aluminiowej, malowane proszkowo w kolorze grafitowych RAL 7024 o współczynniku przenikania ciepła U=1,7W/(m^2K). Drzwi wyposażone w samozamykacz i zamek podklamkowy,
- zabezpieczenie otworów okiennych oraz drzwiowych folią,
- demontaż rynien oraz rur spustowych oraz wymiana z wyniesieniem na elewacje po zakończeniu robót docieplenio wych. Nowe rynny oraz rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,55mm,
- istniejące wpusty żeliwne zdemontować, oczyścić i dwukrotnie pomalować farbą ftalową (3 szt.). Ponowny montaż z wyniesieniem na elewacje po zakończeniu prac docieplenio wych,
- demontaż rusztów stalowych na elewacji E-1, E-8,
- demontaż istniejących elementów dodatkowych na elewacji (kraty, klimatyzacja, tablice itp.) i ponowny montaż wybranych elementów po uzgodnieniu z inwestorem,
- istniejącą instalację odgromową wymienić wg odrębnego opracowania, zabezpieczyć oraz ukryć pod warstwą projektowanego docieplenia, dotyczy to także wszystkich instalacji biegnących po ścianach budynku,
- demontaż przeszklonego wejścia do piwnic na elewacji E-5,
- demontaż daszku nad wejściem na elewacji E-3, oczyszczenie, malowanie rusztu stalowego farbą ftalową w kolorze grafitowym oraz ponowny montaż po zakończeniu prac docieplenio wych z wyniesieniem na elewację. Wymiana płyty poliwęglanowej na nową gr. 6mm,
- wymiana obróbki blacharskiej daszku nad wejściem do budynku na elewacji E-1 w kolorze 704 Indiana Cooper, wymiana podsufitki w kolorze szarym oraz wykonanie obróbki blacharskiej wokół słupów z blachy stalowej powlekanej gr. 0,55mm w kolorze 704 Indiana Cooper,
- skucie warstw wykończeniowych na elewacjach – płytki klinkierowe, ceramiczne, lastriko,
- wykonanie izolacji stropu tarasu,
- wykonanie izolacji fundamentów,
- remont nisz okiennych,
- docieplenie dachu:
- docieplenie ścian zewnętrznych,
- docieplenie cokołu,
- wymiana obróbek blacharskich z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej,
- montaż konstrukcji aluminiowej ozdobnej na elewacji,
- wymiana kratek wentylacyjnych na nowe z blachy stalowej ocynkowanej,

- demontaż rusztowań oraz uprzątnięcie terenu.

Kolejność realizacji obiektów:

Na terenie planowanej inwestycji, istnieje tylko budynek, będący przedmiotem niniejszego opracowania.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie planowanej inwestycji znajdują się budynki garażowe.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na przyległym terenie nie występują elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Rodzaj zagrożenia	**Miejsce**	**Czas wystąpienia**	**Skala zagrożenia**
Upadek z wysokości	- rusztowania stojące - dach	- w czasie montażu i demontażu rusztowań - w czasie pracy na rusztowaniach	Zagrożenie obejmuje pojedynczych robotników wykonujących roboty budowlane.
Uderzenie spadającym odłamkiem	- bezpośrednie otoczenie budynku i rusztowań	- roboty rozbiórkowe - roboty dociepleniowe	Zagrożenie dla robotników budowlanych oraz dla pracowników i użytkowników bloku w poziomie parteru.
Porażenie prądem	- rusztowania	- w czasie używania elektronarzędzi	Zagrożenie dla robotników budowlanych

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Zespoły montażowe przed przystąpieniem do robót budowlanych powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji urządzeń transportu i pracy na rusztowaniach. Pracownicy powinni posiadać stosowne dokumenty uprawniające ich do pracy na wysokości. Z uwagi na wymaganą

dokładność robót docieplenio wych zaleca się aby zespoły robocze były przeszkolone zarówno teoretycznie jak i praktycznie w zakresie robót przewidzianych projektem.
Roboty budowlane prowadzić przestrzegając przepisy zawarte w:

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

6. 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

a. Na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć przyległy teren przed dostępem osób postronnych.

b. Przed rozpoczęciem pracy na rusztowaniach powinny być one protokolarnie odebrane.

c. Nad wejściami oraz wzdłuż ciągów pieszych wykonać tymczasowe drewniane lub systemowe zadaszenia ochronne w poziomie parteru.

d. Nie magazynować materiałów budowlanych na rusztowaniach oraz drogach ewakuacyjnych.

e. Materiały budowlane zmagazynować na placu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

f. Zabezpieczyć wstęp na rusztowania dla osób postronnych.

g. Transport materiałów wykonywać tylko po wyznaczonych przez kierownika budowy drogach oraz przy użyciu sprawnych środków technicznych.

h. W czasie powstaniu pożaru lub awarii ewakuację prowadzić po rusztowaniu, wyłazami dachowymi oraz klatkami schodowymi.