

MIASTOPROJEKT ZABRZE**Aneta Groszek**

ul. Strzelców Bytomskich 58 44-113 Gliwice

NIP: 631-227-05-57 REGON 241305419

tel. 791 81 84 86, 888 36 46 77

e-mail: miastoprojekt.zabrze@gmail.com**MIASTO PROJEKT**
ZABRZE

Inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA 43-100 TYCHY, UL. CYGANERII 29-31
Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny Ul. Cyganerii 29-31 , 43-100 Tychy
Adres budowy:	43-100, Tychy, ul. Cyganerii 29-31
Zarządca Nieruchomości:	Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych w Tychach Ul. Filaretów 31 , 43-100 Tychy
Rodzaj opracowania:	Projekt budowlany
Temat:	Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego
Działka nr:	Działka numer: 4448/70 Obręb ewidencyjny: Tychy Jednostka ewidencyjna: Tychy

Projektant:	Branża:	Pieczątką:	Podpis:
mgr inż. Krzysztof Górski	Budownictwo		

Koordynator:	Branża:	Pieczątką:	Podpis:
mgr inż. Rafał Groszek	Budownictwo		
Data opracowania		Grudzień 2020	

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Oświadczenie projektanta
4. Podstawa opracowania
5. Cel i zakres opracowania
6. Charakterystyka ogólna budynku
7. Przyjęty zakres remontu
8. Rozwiązania materiałowo – wykonawcze
9. Kolorystyka elewacji
10. Technologia wykonania robót
11. Uwagi dotyczące wykonawstwa
12. Dokumentacja formalno – prawna przyjętych rozwiązań
13. Klasyfikacja pożarowa
14. Wskazówki wykonawcze
15. Wytyczne do planu BIOZ
16. Charakterystyka energetyczna budynku
17. Mapa ewidencyjna

DOKUMENTACJA RYSUNKOWA

Rys.1	Kolorystyka – południowo-zachodnia, północno-zachodnia
Rys.2	Kolorystyka – południowo-wschodnia, północno-wschodnia
Rys 3	Detal – budowa systemu ogrzewania
Rys 4	Detal – wykonanie połączenia z elementem budowlanym
Rys 5	Detal – ogrzewanie w obrębie naroża
Rys 6	Detal – układ siatek zbrojących wokół otworu
Rys 7	Detal – rozmieszczenie łączników mechanicznych
Rys 8	Detal ogrzewania parapetu
Rys 9	Detal ogrzewania nadproża okiennego/drzwiowego
Rys 10	Detal cokołu o zagłębieniu w gruncie
Rys.11	Detal ogrzewania ościeża okiennego/drzwiowego
Rys.12	Detal wykonania izolacji płyty balkonowej

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1 Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem.
- 1.2 Inwentaryzacja rysunkowa i fotograficzna budynku.
- 1.3 Audyt energetyczny „Centrum Projektów Energetycznych” Grzegorz Kuchta opracowany w dniu 17.09.2019r.
- 1.4 Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane.
- 1.5 Obowiązujące normy i przepisy techniczno-budowlane.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

2.1 CEL OPRACOWANIA

Projekt budowlano-wykonawczy opracowano w związku z zamiarem Inwestora dokonania termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Tychach przy ul. Cyganerii 29-31. Optymalny ekonomicznie zakres robót termo modernizacyjnych został ustalony w audycie energetycznym i zaakceptowany przez Inwestora.

Przedmiotowe opracowanie stanowi projekt termomodernizacji budynku i obejmuje:

- docieplenie ścian zewnętrznych;
- docieplenie stropu ostatniej kondygnacji lokalu nr 25
- docieplenie stropu pomieszczeń piwnicznych
- wymiana stolarki okiennej piwnic oraz drzwi piwnicznych
- remont płyt balkonowych
- wymiana balustrad
- wymiana obróbek blacharskich wraz z orynnowaniem
- izolacja ścian fundamentowych

2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Dokumentacja stanowi architektoniczne opracowanie remontu elewacji budynku i obejmuje następujące zagadnienia:

- szczegółowy zakres prac;
- przyjęte materiały;
- kolorystykę budynku;
- technologię wykonania

Podaje rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe oraz sposób wykonania robót celem:

- obniżenia kosztów ogrzewania budynku;
- usunięcia zaistniałych uszkodzeń;
- zabezpieczenia substancji budynku przed czynnikami atmosferycznymi.

3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA BUDYNKU

Budynek mieszkalny wielorodzinny jest obiektem wolnostojącym. Budynek składa się z dwóch klatek schodowych. W całości podpiwniczony. Budynek wzniesiony w technologii murowanej z cegły pełnej otynkowanie tynkiem cementowo-wapiennym. Stolarka okienna w części wymieniona na nową z PCV w kolorze białym. Stolarka okienna klatki schodowej w dobrym stanie technicznym - nie podlega wymianie. Stolarka okienna piwnic w złym stanie technicznym podlegają wymianie. Drzwi zewnętrzne do klatek w dobrym stanie technicznym- nie podlegają wymianie.

Posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych żelbetowych. Podciągi, nadproża, wieńce żelbetowe wykonane w technologii tradycyjnej na budowie z betonu żwirowego zbrojonego stalą. Na powierzchni tynków zewnętrznych występują liczne drobne zarysowania powierzchniowe oraz objawy korozji powierzchniowej w postaci wykwitów i plam.

Dane techniczne:

– wysokość budynku ~ 18,89 m

4. PRZYJĘTY ZAKRES REMONTU ELEWACJI BUDYNKU

4.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Zdemontować anteny satelitarne, kable i inne znajdujące się na elewacji instalacje (administracja budynku). Rozebrać, parapety i obróbki blacharskie dylatacji.

Uwaga:

Środki uzyskane z ewentualnej sprzedaży surowców wtórnych nie są zyskiem Wykonawcy lecz stanowią własność Zamawiającego.

4.2 WYMIANA STOLARKI OKIENNO - DRZWIOWEJ

Stolarkę okienną piwnic należy wymienić na nowe okna jednoskrzydłowe uchylne z PCV o współczynnika przenikania okna $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ - kolorze biały.

Drzwi do pomieszczeń piwnicznych wymienić na nowe stalowe o współczynnika przenikania drzwi $U = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ - kolorze RAL 8017.

4.3 OCIEPLENIE ELEWACJI

Ściany zewnętrzne zostaną ocieplone styropianem w ETICS. Metoda ta polega na przymocowaniu do ścian od strony zewnętrznej warstwowego układu izolacyjno-elewacyjnego, w którym warstwę izolacji termicznej stanowią płyty styropianowe lub z wełny mineralnej, a warstwę elewacyjną cienka wyprawa tynkarska z podkładem zbrojonym tkaniną szklaną.

Konkretny system musi posiadać pozytywną ocenę higieniczną Państwowego Zakładu Higieny. Podstawowa zaleta systemu jest jego trwałość, określona na minimum 30 lat, gwarancja

dobrej izolacyjności termicznej (nawet w miejscach mostków cieplnych), pełna gama kolorów i stosunkowo niski koszt wykonania.

4.4 WYMIANA PARAPETÓW I WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH

Ze względu na zmianę grubości warstw ściany, w tynku ocieplenia elewacji, parapety i obróbki blacharskie podlegają wymianie na odpowiednio szersze.

4.5 REMONT PŁYT ŻELBETOWYCH BALKONÓW

Wykonanie kompleksowego remontu płyt balkonowych. Skucie istniejącej posadzki betonowej. Wykonanie warstwy spadkowej oraz posadzki cementowej z zachowaniem grubości pierwotnej. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej z warstwą wykończeniową płytką gresową zewnętrzną antypoślizgową, mrozo -odporna.

4.6 REMONT BALUSTRAD

Wymiana balustrady balkonowej o wys. 1,10 m.

4.7 WYKONANIE IZOLACJI ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

Wykonanie kompleksowej izolacji ścian fundamentowych.

4.8 WYKONANIE IZOLACJI TERMICZNEJ STROPU POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH

Wykonanie docieplenia stropu pomieszczeń piwnicznych z wełny mineralnej w warstwą zbrojącą.

4.9 WYKONANIE IZOLACJI TERMICZNEJ STROPU LOKALU MIESZKALNEGO NR 25

Wykonanie docieplenia stropu pomieszczeń piwnicznych z wełny mineralnej rozprężnej.

5. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWO-WYKONAWCZE

5.1 WYMIANA STOLARKI OKIENNO-DRZWIOWEJ

Stolarkę okienną piwnic należy wymienić na nowe okna jednoskrzydłowe uchylne z PCV o współczynniku przenikania okna $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ - kolorze biały.

Drzwi do pomieszczeń piwnicznych wymienić na nowe stalowe o współczynniku przenikania drzwi $U = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ - kolorze RAL 8017.

5.2 OCIEPLENIE ŚCIAN

Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem w technologii ETICS" wg Instrukcji ITB Nr 447/2009, wg szczegółowych zasad Aprobaty Technicznej dla danego systemu dociepleniowego. Dla opracowania przyjęto system Caparol Capatect Classic B.

ELEMENTY SYSTEMU DOCIEPLENIOWEGO ŚCIAN CAPAROL CLASSIC B

Płyty styropianowe odmiany EPS 70 Tremo Organika Gold $\lambda=0,038$

- gr. 15 cm – ściany zewnętrzne
- gr. 3 cm – ościeża okien oraz drzwi
- gr. 3-5 cm - profili wokół okienny
- wielkość płyty 100 cm x 50 cm;
- odmiana samo gasnąca;
- struktura styropianu zwarta;
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni większą niż 8 N/m².

Płyty styropianowe odmiany EPS 120 Termo Oragnika Gold Fundament $\lambda=0,035$

- gr. 8 cm – cokół
- wielkość płyty 100 cm x 50 cm;
- odmiana samo gasnąca;
- struktura styropianu zwarta;
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni większą niż 8 N/m².

Zaprawa Klejąca do styropianu i sposób nakładania kleju:

- mineralna zaprawa klejąca systemowa **Dammkleber 185**;
- przymocowanie do podłoża mineralną zaprawą płyt termoizolacyjnych uzyskana przez wymieszanie wyrobu fabrycznego w postaci szarego proszku z wodą zarobową
- nakładanie kleju metodą punktowo – pasową (zaprawę nakładamy jako pas klejący 3-4 cm wzdłuż krawędzi płyty. Dodatkowo należy nałożyć na powierzchnię wewnętrzną sześć punktów klejących o średnicy ok. 10 cm).
- przyczepność do podłoża $\geq 0,5$ MPa
- opór dyfuzyjny $\mu < 25$
- współczynnik nasiąkliwości wodą $W_2 \leq 0,20$ kg/(m² · min^{0,5})
- przewodność cieplna $\lambda = 0,49$ W/(m·K)

Łączniki mechaniczne Caparol Carbon Fix:

- zastosowanie łączników wbijane ze standardową strefą rozprężną i łbem metalowym;
- talerz dociskowy - polipropylen
- trzpień łącznika stalowy z gwintem pierścieniowym
- głębokość osadzenia w murze – zgodnie z wytycznymi producenta
- nośność charakterystyczna 1,5 KN
- ilość łączników: 6 szt/m² w strefie wewnętrznej , 8 szt/m² w strefie brzegowej

Klej i zbrojenie cienkowarstwowe:

- mineralna zaprawa klejąca i zbrojąca **Capatect Klebe Szpachtelmasse 190**
- najwyższej jakości do cienkowarstwowego (3-5 mm) zbrojenia systemów ociepleń;
- zaprawa uzyskana przez wymieszanie wyrobu fabrycznego w postaci proszku z wodą zarobową.
- opór dyfuzyjny $\mu < 25$
- współczynnik nasiąkliwości wodą $W_2 \leq 0,20 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{0,5})$
- przewodność cieplna $\lambda = 0,49 \text{ M}/(\text{m}^{\circ}\text{K})$

Materiały uzupełniające:

- **listwa startowa** – zastosować profil z kapinosem typu Caparol Capatect Thermoprofil 6680/30
- **kątowniki ochronne** – narożnik ochronny Caparol capatect Gewebe-Eckschutz 656/02

Siatka zbrojeniowa Capatect Gewebe 650/110:

- gramatura siatki – min. $160 \text{ g}/\text{m}^2$,
- wykończenie gwarantujące stabilność splotu,
- wysoka odporność na rozciąganie,
- pozbawiona dodatków zmiękczających,
- odporna na alkalia, impregnowana przeciwalkalicznie
- wielkość oczek ok. $3,8 \times 3,8 \text{ mm}$

Tynk nawierzchniowy elewacji Capatect Amphisilan Fassadenputz K15

- silikonowa masa tynkarska do nakładania ręcznego o granulacji 1,5 mm z formułą CCC samoczyszczący, odporny na zabrudzenia, spełniający wymagania w zakresie certyfikacji budynków wg LEED/BREEAM oraz posiadająca aktualne badania ITB dotyczące odporności na glony i grzyby.
- nasiąkliwość powierzchniowa $W < 0,1 \text{ kg}/\text{m}^2 \cdot \text{xh}^{0,5}$;
- opór dyfuzyjny $S_d < 0,14 \text{ m}$.
- temperatura stosowania od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$

Tynk nawierzchniowy przyziemia (cokół)

- tynk dekoracyjny mozaikowy granulacja 1,5mm
- przyczepność $\geq 0,5 \text{ MPa}$
- nasiąkliwość powierzchniowa $W \leq 0,06 \text{ (kg}/\text{m}^2 \cdot \text{xh}^{0,5})$
- opór dyfuzyjny $S_d \geq 1,4 \text{ m}$.
- temperatura stosowania od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$

5.3 WYMIANA PARAPETÓW, DYLATACJI, OBRÓBEK BLACHARSKICH

Zastosować blachę stalową ocynkowaną powlekana poliestrem o gr. 0,70 mm.

5.4 REMONT PŁYT BALKONOWYCH WRAZ Z WYMIANĄ BALUSTRAD

5.4.1 WYMIANA BALUSTRAD

Wymiana balustrady stalowej:

- prześwit pomiędzy elementami stalowymi nie większa niż 0,12 m
- wysokość balustrady od podłoża min. 1,10 m

Konstrukcja nośna:

rama- profil walcowany zamknięty ocynkowany 40x40x4

słupki - profil walcowany zamknięty ocynkowany 40x40x4

wypełnienie – profil walcowany zamknięty ocynkowany 20x20x2

Malowanie elementów stalowych :

- farba nawierzchniowa proszkowa poliestrowa

5.4.2 WYKONANIE IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWEJ

Szpachla wyrównawcza :

- cementowa szpachla wyrównawcza

Wykonanie izolacji uszczelniającej - powłoka bitumiczna Isolan Kellergicht 2-K

- dwuskładnikowy bezrozpuszczalny, dyspersyjny preparat do izolacji przeciwwodnych
- tworzy elastyczną powłokę nieprzepuszczającą wody
- wykonanie z 2 warstw o łącznej gr. 2 mm

Posadzka cementowa:

- zaprawa szybkowiążąca oraz szybko dojrzewająca
- grubość warstwy gr. 4-5 cm

Elastyczny klej do płytek ceramicznych:

- mrozoodporny, wysoko elastyczny o zwiększonej wytrzymałości do płytek ceramicznych
- klasyfikacja C2 TE S1

Fuga do płytek ceramicznych:

- elastyczna i szybko wiążąca zaprawa fugowa
- odporność na ścieranie CG2 WA

Taśma uszczelniająca:

- wzmocniona flizeliną , elastyczna,

5.5 WYKONANIE IZOLACJI PIONOWEJ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa

- wodna emulsja asfaltów, kauczuków i dodatków uszlachetniających
- czas tworzenia powłoki: < 6 godzi

Dwuskładnikowa grubowarstwowa powłoka bitumiczna Isolan Kellergicht 2-K

- dwuskładnikowy bezrozpuszczalnikowy, dyspersyjny preparat do izolacji przeciwwodnych

Zaprawa Klejąca do styropianu i sposób nakładania kleju:

- dwuskładnikowy bezrozpuszczalnikowy, dyspersyjny Isolan Kellergicht 2-K

Płyty styropianowe odmiany EPS 120 Termo Organika Gold Fundament $\lambda=0,035$

- gr. 8 cm – ściany zewnętrzne
- wielkość płyty 100 cm x 50 cm;
- odmiana samo gasnąca;
- struktura styropianu zwarta;
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni większą niż 8 N/m².

Klej i zbrojenie cienkowarstwowe :

- mineralna zaprawa klejąca i zbrojąca **Capatect Klebe Spachtelmasse 190**
- najwyższej jakości do cienkowarstwowego (3-5 mm) zbrojenia systemów ociepleń;
- zaprawa uzyskana przez wymieszanie wyrobu fabrycznego w postaci proszku z wodą zarobową.
- przyczepność do podłoża $\geq 0,5$ MPa
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu $\sim 5-6$ N/mm²

Capatect Gewebe 650/110:

- gramatura siatki – min. 160 g/m²,
- wykończenie gwarantujące stabilność splotu,
- wysoka odporność na rozciąganie,
- pozbawiona dodatków zmiękczających,
- odporna na alkalia, impregnowana przeciwkalkicznie
- wielkość oczek ok. 3,8 x 3,8 mm

Folia kubelkowa

- geomembrana tłoczona wykonana z polietylenu PEHD wraz z listwą dociskową.

5.6 DOCIEPLENIE STROPU LOKALU MIESZKALNEGO NR 25

Warstwa izolacji paroizolacyjnej.

- folia paroizolacyjna Isover Stopair

Wełna mineralna Isover Uni Mata Plus $\lambda=0,038$

- gr. 20 cm
- wielkość płyty 100 cm x 50 cm;
- odmiana niepalna A1;

Warstwa izolacji paroprzepuszczalna.

- folia paroprzepuszczalna Isover Draftex Plus

5.7 DOCIEPLENIE STROPU POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH

Zaprawa Klejąca do styropianu i sposób nakładania kleju:

- mineralna zaprawa klejąca systemowa **Dammkleber 185**;
- przymocowanie do podłoża mineralną zaprawą płyt termoizolacyjnych uzyskana przez wymieszanie wyrobu fabrycznego w postaci szarego proszku z wodą zarobową
- nakładanie kleju metodą całopowierzchniową.
- przyczepność do podłoża $\geq 0,5$ MPa
- opór dyfuzyjny $\mu < 25$
- współczynnik nasiąkliwości wodą $W_2 \leq 0,20 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{0,5})$
- przewodność cieplna $\lambda = 0,49 \text{ M}/(\text{m}^{\circ}\text{K})$

Wełna mineralna Isover Fasotherm 35 $\lambda=0,035$

- gr. 12cm
- wielkość płyty 100 cm x 50 cm;
- odmiana niepalna A1;

Klej i zbrojenie cienkowarstwowe:

- mineralna zaprawa klejąca i zbrojąca **Capatect Klebe Spachtelmasse 190**
- najwyższej jakości do cienkowarstwowego (3-5 mm) zbrojenia systemów ociepleń;
- zaprawa uzyskana przez wymieszanie wyrobu fabrycznego w postaci proszku z wodą zarobową.
- opór dyfuzyjny $\mu < 25$
- współczynnik nasiąkliwości wodą $W_2 \leq 0,20 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{0,5})$
- przewodność cieplna $\lambda = 0,49 \text{ M}/(\text{m}^{\circ}\text{K})$

Siatka zbrojeniowa Capatect Gewebe 650/110:

- gramatura siatki – min. $160 \text{ g}/\text{m}^2$,
- wykończenie gwarantujące stabilność splotu,
- wysoka odporność na rozciąganie,
- pozbawiona dodatków zmiękczających,
- odporna na alkalia, impregnowana przeciwalkalicznie
- wielkość oczek ok. $3,8 \times 3,8 \text{ mm}$

6. KOLORYSTYKA ELEWACJI

Kolorystyka elewacji::

- ściany elewacji - **wg palety Caparol PALAZZO 60, PALAZZO 50, PALAZZO 40**
- ściany cokołu- **wg palety Caparol - kolor CL/C-56**
- opaski wokół okienne, gzymsy - **wg palety Caparol kolor biały**
- parapety okienne, obróbki blacharskie, gr.0,7 mm – **blacha ocynkowana powlekana RAL 8017**
- rynny, rury spustowe gr. 0,7mm – **blacha ocynkowana powlekana RAL 8017**

7. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

7.1 DOCIEPLENIE ŚCIAN SYSTEM CAPAROL CLASSIC B

Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do ocieplania ściany należy sprawdzić jej 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. odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy je usunąć. Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5-15 mm) należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą – murarską. 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. 10 x10 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 warstwa podłoża konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża. 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 preparatu szpachlowego oraz zaprawy naprawczej wg rozwiązania systemowego dane producenta. Większe nierówności (ponad 2cm) można zlikwidować jedynie poprzez zmianę

grubości styropianu. Należy jednak pamiętać, iż max. grubość zastosowanego styropianu nie może przekroczyć 20 cm. 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 /np. odparzone tynki/ i słabe warstwy podłoża trzeba usunąć.

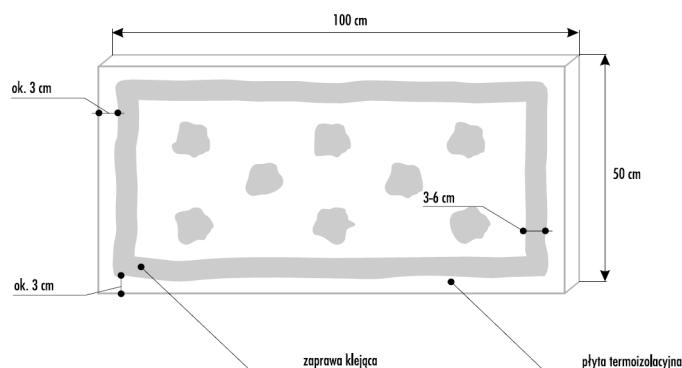
Należy pamiętać, iż niewłaściwa ocena nośności ścian i brak odpowiedniego przygotowania podłoża, może spowodować poważne skutki, z odpadnięciem docieplenia od ściany włącznie.

Przyklejenie i zamocowanie płyt styropianowych do podłoża.

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych (przy zewnętrznym odprowadzeniu wód opadowych) można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku. Przed realizacją mocowania mechanicznego docieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobaty technicznych ITB). Bardzo istotne jest właściwe dobranie rodzaju, liczby i sposobu rozmieszczenia, a przede wszystkim głębokości zakotwienia łączników. Suchą zawartość opakowania należy wsypać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody i dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednolitej konsystencji. Ilość wody potrzebnej do zarobienia zaprawy jest podana na opakowaniu. Proces mieszania należy przeprowadzić przy użyciu mieszarki wiertarki wolnoobrotowej z właściwym mieszadłem koszykowym.

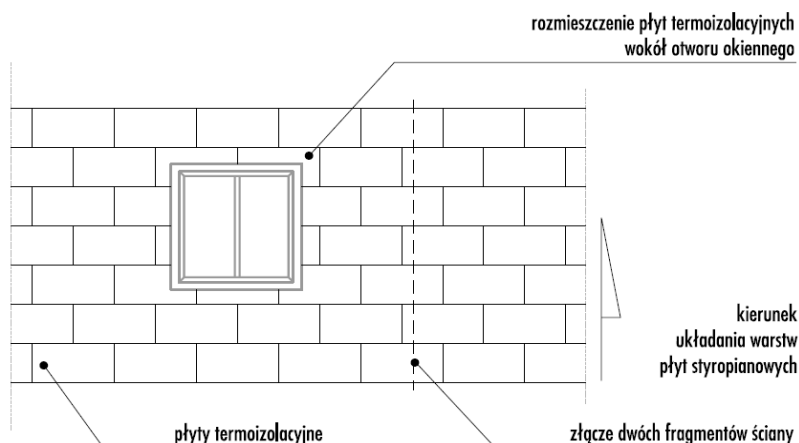
Sposób przyklejania płyt styropianowych do ściany.

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 "placków" zaprawy. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Sposób ułożenia zaprawy klejącej na płycie przedstawiono na poniższym rysunku.



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.

Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin co zostało przedstawione na poniższym rysunku.

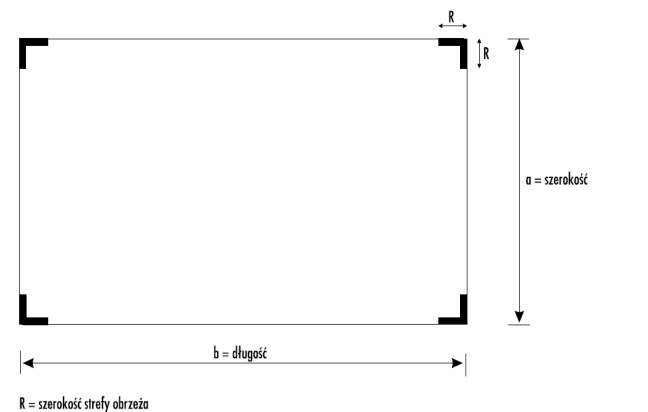


Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych, które należy zastosować i zamontować w ilości min. 6 szt/m² a w strefach brzegowych 8 szt/m². Montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. Proces twardnienia zaprawy zależy od temp. 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.

UWAGA!

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. W związku z h/m, iż przy ścianach szczytowych i w strefach narożnych budynku występuje większe ssanie wiatru, w miejscach tych należy zastosować większą ilość łączników mechanicznych. $R=2m$.



Wyrównanie powierzchni przyklejonych płyt styropianowych

Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych musi być równa i ciągła. Po związaniu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym płyt styropianowych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt, przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym.

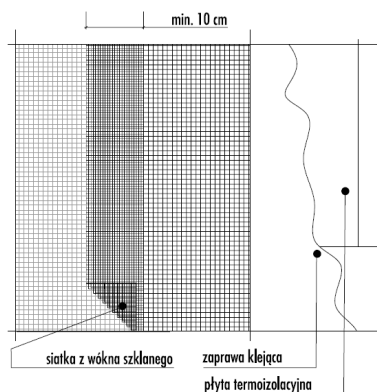
Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego

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. Przygotowaną zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt ciągłą warstwą o grubości około 3-4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Przy nakładaniu tej warstwy można

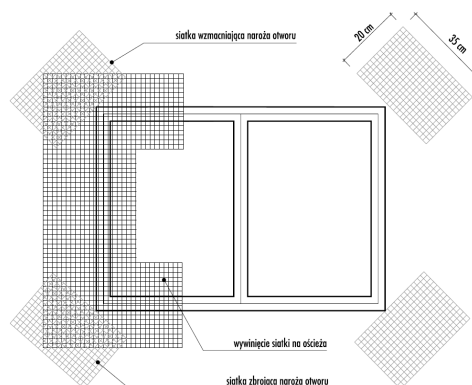
wykorzystać pacę zębatą o wymiarach zębów 10x10mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10cm (zgodnie z poniższym rysunkiem). W przypadku nie uzyskania gładkiej powierzchni na wyschniętą warstwę zbrojoną przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę

zaprawy klejącej (o grubości ok. 1mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić zgodnie z producentem systemu.



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 20x35cm.

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.



Wykonanie ościeży okiennych i drzwiowych

Do wykończenia ościeży okien i drzwi zastosować systemowy profil przyokienny PCV z samoprzylepną taśmą rozprężną i siatką gwarantującą właściwe połączenie wyprawy tynkarskiej z ościeżnicą oraz ułatwiającej zabezpieczenie okien i drzwi przed zniszczeniem w wyniku prowadzonych prac ociepleniowych. Przy uszczelnianiu podokienników lub przy połączeniach ocieplenia z elementami elewacji o innej rozszerzalności termicznej zaleca się stosowanie samorozprężnych taśm uszczelniających lub profili pod parapetowych PCV samoprzylepnych z taśmą rozprężną i siatką.

Przygotowanie warstwy zbrojonej przed nakładaniem tynku cienkowarstwowego

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować preparatem gruntującym dla danego systemu. Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania, przy dojrzewaniu w warunkach optymalnych (w temperaturze +20°C i wilgotności 55%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu. Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku o granulacji 1,5 mm.

Wykonanie tynku silikonowego

Przed nakładaniem masy tynkarskiej podłoże należy zagruntować preparatem gruntującym odpowiednim od rodzaju tynku cienkowarstwowego. Okres schnięcia zastosowanego na podłożu preparatu w optymalnych warunkach pogodowych (temp. +20°C i wilgotności względnej powietrza 55%) wynosi ok. 24H. Po całkowitym wyschnięciu naniesionego na podłoże preparatu można przystąpić do nakładania masy. W celu ograniczenia możliwości przebijania koloru podłoża przez fakturę wyprawy tynkarskiej zaleca się zastosowanie preparatu gruntującego podbarwionego pod kolor tynku.

Masę tynkarską nakładać na podłoże cienką , równomierną warstwą na grubość ziarna za pomocą pacy ze stali nierdzewnej. Następnie pacą plastikową wyprowadzić fakturę tynku, zacierając nałożoną masę ruchami kolistymi (faktura pełna).

Czas schnięcia nałożonej na podłoże masy tynkarskiej (w temp. +20°C i wilgotności względnej powietrza 55%) wynosi ok. 6h. Całkowite utwardzenie wyprawy tynkarskiej następuje po ok. 48h.

Wykonanie tynku mozaikowego o granulacji 1,0-1,6 mm

Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy nałożyć warstwę tynku mozaikowego. Mokry tynk należy wygładzać stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Brak jednolitej faktury tynku, wynikający z lokalnego nierównomiernego zagładzania, może spowodować powstanie różnic w odcieniu koloru na otynkowanej powierzchni. W czasie tynkowania i wysychania tynku należy chronić tynkowaną powierzchnię przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Należy doświadczać dla danego typu podłoża i danej pogody ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (nałożenie i zatarcie). Materiał należy nakładać metodą "mokre na mokre", nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować na przykład: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5°C czas wiązania tynku może być wydłużony. Podczas wykonywania i wysychania tynku min.

temperatura otoczenia powinna wynosić +5°C, a max. +25°C. Tynk mozaikowy należy stosować na powierzchni cokołów, wg rysunku kolorystyki.

UWAGA!

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.

7.2 DOCIEPLENIE ŚCIAN W MIEJSCACH SZCZEGÓLNYCH

Do obłożenia ścian cokołowych budynku należy użyć płyt styropianowych przyklejanych klejem do styropianu. Ścianę uprzednio należy oczyścić, uzupełnić ubytki w tynku poddać działaniu środka przed działaniem alg i/lub grzybów a następnie ją zagruntować.

Następnie należy wykonać izolację powłokową przeciwwilgociową za pomocą . Izolację przeciwwilgociową należy wykonać do poziomu posadowienia budynku.

Na ociepleniu wykonać warstwę zbrojącą a następnie pokryć ją izolacją przeciwwilgociową w rejonie poz. terenu (5cm poniżej i powyżej poz. terenu. Część podziemną ocieplenia zabezpieczyć folią kubelkową. Wzdłuż strefy cokołowej należy wykonać opaskę z kostki brukowej gr. 6 cm ułożonej na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 5-10cm, zakończoną obrzeżem betonowym

7.3 REMONT BALKONOWYCH ORAZ BALUSTRAD

7.3.1 Remont płyty balkonowej

- Skucie w całości spękanej, spadkowej warstwy betonowej balkonów wraz z warstwą posadzki ceramicznej (jeżeli taka istnieje).
- Oczyszczenie podłoża powierzchni pionowych i poziomych wnętrza balkonowej oraz wszystkich powierzchni płyty balustrady.
- Naprawa wszystkich powierzchni elementów pionowych i poziomych poprzez wypełnienie specjalną zaprawą ubytków po wcześniejszym zabezpieczeniu odsłoniętego zbrojenia.
- Wykonanie warstwy naprawczo-wyrównawczej płyty balkonowej
- Zagruntowanie oczyszczonego podłoża żelbetowego, poziomej płyty balkonowej preparatem głęboko penetrującym
- Wykonanie obróbki blacharskiej.
- Wykonie posadzki cementowej o gr. pierwotnej ze spadkiem 1,5 % w kierunku zewnętrznym.

- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ISOLAN KELLERDICHT 2K, z wtopioną taśmą uszczelniającą naroża.
- Zagruntowanie czoła płyty
- wykonanie warstwy wykończeniowej z płytek gresowych mozoodpornych, antypoślizgowych

7.3.2 Wymiana balustrad

Projektuje się balustradę stalową wykonaną z profili walcowanych zamkniętych o przekrojach:

1. rama – profil zamknięty ocynkowany o przekroju 40x40x4 mm
 2. słupki – profil zamknięty ocynkowany o przekroju 40x40x4 mm
 3. wypełnienie – profil zamknięty o przekroju 20x20x2 mm
 4. blacha czołowa – blacha stalowa ocynkowana S355 gr. 4 mm 255x80 mm
5. łączenie z ścianą - kotwa Fisher
1. zastosować kotwę sworzniową FAZ II K 10/10 K
 2. stal nierdzewna
 3. głębokość zakotwienia w warstwie nośnej 65 mm
 4. gwint M10 x 33
- spoina czołową gr. 4mm
 - spoina pachwinowa gr. 3 mm

Balustradę należy wykonać jako prefabrykowaną. Wysokość całkowita balustrady dopasować na budowie - pobrać wymiary z natury , wysokość od poziomu posadzki min 1,10m. Prześwit pomiędzy elementami stalowymi max 0,12 m. Elementy stalowe odtłuścić, wypiąskować, odpylić, zabezpieczyć antykorozyjnie. Elementy stalowe balustrady pomalować proszkowo w technologii poliestrowej.

7.4 OBRÓBKI BLACHARSKIE

Nowe obróbki blacharskie wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej poliestrem gr. min. 0,70mm. Parapety pod oknami montować przed wykonaniem prac tynkarskich. Obróbki na ściankach attyki dachu zakładać należy zaraz po zakończeniu prac tynkarskich. Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4 cm. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

7.5 WYKONANIE OPASKI OKAPOWEJ WOKÓŁ BUDYNKU, PODESTY

Nową opaskę okapową wykonać ograniczoną obrzeżem betonowym 20x6cm na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem gr. 5cm. Szerokość opaski 50cm + obrzeże 6cm. Podłoże wyłożyć geowłókniną, następnie ułożyć warstwę z kamienia rzeczno otoczkowego. Spadek opaski wokół budynku w kierunku trawników – 2%.

Nowe podesty wykonać z płyt granitowych promieniowanych do klasy antypoślizgowej R9 w kolorze szarym gr. 6 cm, obrzeże granitowe w kolorze szarym płyty układać na podsypce cementowo- piaskowej 1:4 gr. 5cm i piasku stabilizowanym cementem $R_m=1,5$ MPa – gr. 10cm. Ostateczną grubość warstwy podsypki piaskowej ustalić na etapie wykonawstwa.

Podesty ograniczone obrzeżem na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem gr. 5cm. Projektowaną wysokość terenu nawiązać do poziomu wejść do budynku oraz terenu przyległego. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie dna koryta przed wykonaniem kolejnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni podestów.

Zagęszczenie gruntu nasypowego należy wykonać zgodnie z normą do wymaganych wskaźników tj. $I_s = 0,98$.

Uwzględnić ewentualną niwelację i porządkowanie terenu po wykonaniu opaski okapowej wraz z podestami na etapie wykonawstwa.

7.6 WYKONANIE IZOLACJI ŚCIAN FUNDAMENOWYCH

Przygotowanie powierzchni:

Podłoża muszą być nie zmrożone, mocne, równe, nośne, pozbawione skupisk żwiru oraz szerokich pęknięć i wypływek, a także szkodliwych zanieczyszczeń, środków utrudniających przyczepność, brudu, resztek zaprawy i miejsc przypalonych. Wszystkie podłoża chłonne zagruntować malowaniem podkładowym. Podłoże może być matowo wilgotne.

Wyokrąglenia krawędzi wewnętrznych i zewnętrznych w narożach należy wykonać z zaprawy przy użyciu kielni owalnej. Stare izolacje bitumiczne o dobrej przyczepności można po oczyszczeniu pokryć na nowo. Otwarte szczeliny 2 –5 mm należy zamknąć masą ISOLAN KELLERDICHT 2K przez szpachlowanie wyrównawcze albo -uprzednio -zaprawą cienkowarstwową, przy czym należy unikać tworzenia się pęcherzy w głębokich porach lub pustych miejscach w betonie. Wgłębienia albo otwarte szczeliny pionowe > 5 mm należy zawsze zamykać zaprawą.

Konstrukcja powłoki:

Szpachlowanie wyrównawcze (w razie potrzeby do zamknięcia porów i jam skurczowych):

1 x ISOLAN KELLERDICHT 2K, rozcieńczyć ok. 5 % wodą, zatrzeć na

twardo paca metalową,

Malowanie podkładowe: 1 x ISOLAN KELLERDICHT2K, w rozcieńczeniu wodą 1 : 1.

Powłoka: 2 x ISOLAN KELLERDICHT2K, nakładać przez szpachlowanie bez rozcieńczenia.

Nakładanie:

Do zarabiania ISOLAN KELLERDICHT2K użyć wiertarki z mieszadłem łopatkowym. Najpierw krótko zamieszać składnik płynny. Następnie składnik (w postaci proszku) dodawać porcjami do składnika płynnego i wymieszać masę do jednolitej konsystencji bez grudek. W przypadku przygotowania ilości częściowych oba składniki muszą być odważone we właściwym stosunku (składnik A : składnik B = 22 : 8). Nakładanie grubowarstwowej powłoki bitumicznej odbywa się za pomocą kielni do gładzenia albo pacy metalowej w co najmniej dwóch przejściach roboczych w wymaganej każdorazowo grubości warstwy. Na podłożach betonowych konieczne jest szpachlowanie przycierane. Szpachlowanie to musi być wyschnięte przed nałożeniem warstwy uszczelniającej. Gotowa zmieszana masa ISOLAN KELLERDICHT2K musi być wyrobiona przed upływem czasu urabialności (patrz Dane techniczne). Temperatura w czasie wyrabiania i twardnienia: od co najmniej +5 °C do maks. +30 °C (powietrze, podłoże i materiał). Nie urabiać przy bezpośrednim nasłonecznieniu. Punktowe klejenie płyt izolacyjnych odbywa się na wyschniętej warstwie uszczelniającej. W razie niedostatecznego oparcia płyt lub przy silnym nasłonecznieniu może dochodzić do misowania płyt, które w efekcie odrywają się od podłoża. Zjawisko to jest możliwe także przy niskich temperaturach i deszczowej pogodzie do ok. 7 dni po klejeniu na skutek bardziej powolnego schnięcia ISOLAN KELLERDICHT2K. Wyokrąglenia krawędzi wewnętrznych (ściana piwniczna) uformować zgodnie z DIN 18195 z zaprawy cementowej i następnie powlec masą ISOLAN KELLERDICHT2K. Przy silnych oddziaływaniach, np. okresowo spiętrzającej się wodzie infiltracyjnej w miejscach połączeń, krawędzi wewnętrznych i zewnętrznych, kątów itp. bezwzględnie konieczne jest dwuwarstwowe nakładanie masy z ułożeniem siatki z tkaniny szklanej; siatkę tę należy przy tym w pełni osadzić w świeżej pierwszej warstwie. Osadzenie siatki powinno być stosowane także na powierzchniach poziomych, aby zapewnić minimalną grubość warstwy. Izolację nakłada się po stronie zwróconej ku wodzie. Czas oczekiwania: Między szpachlowaniem przycieranym (wyrównawczym) i pierwszą warstwą powłoki ISOLAN KELLERDICHT2K ok. 3 godzin.

Między warstwami powłoki ISOLAN KELLERDICHT2K w zależności od temperatury 1 –2 dni. Czas końcowego schnięcia: Wystarczającą odporność na deszcz uzyskuje się na ogół już po ok. 3 godzinach. Nasypy ziemne można wykonywane po 2 –3 dniach. Obciążenie wodą powinno nastąpić najwcześniej po 7 dniach.

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 Klebe Szpachtelmasse 190. Przygotowaną zaprawę klejącą należy

nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt ciągłą warstwą 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 10x10mm. 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 10cm (zgodnie z poniższym rysunkiem). W przypadku nie uzyskania gładkiej powierzchni na wyschniętą warstwę zbrojoną przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5mm.

Po przyklejeniu warstwy zbrojącej przystąpić do wykonania izolacji przez montaż folii kubelkowej za pomocą łączników mechanicznych, i wykończyć listwami dociskowymi.

Uwagi:

W pierwszej kolejności uszczelnia się punkty przyłączenia tj. miejsca styku ściany zewnętrznej z fundamentem , przejścia przez studzienki , dylatacje. Masę uszczelniającą nakłada się od dołu do góry kielnia do wygładzenia.

Hydroizolację należy wyciągnąć powyżej poziomu terenu.

Przed przystąpieniem do wykonania hydroizolacji należy zapoznać się szczegółowo z kartami technicznymi producenta oraz aprobatami technicznymi.

7.7 OCIEPLENIE STROPU LOKALU NR 25

Przed przystąpieniem do ocieplania stropu należy wszelkie zanieczyszczenia i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. W przypadku potrzeby wymiany ze względu na zły stan techniczny warstwy wykończeniowej stropu należy wymienić niezbędne fragmenty na materiał o takim samym ciężarze właściwym. 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. W pierwszym etapie należy wykonać zabezpieczenie przeciwwilgociowe paroizolacyjne z warstwy z folii paroizolacyjnej Stopair z zakładem 25 cm i wywinieciem na zewnątrz na 40 cm. Następnie należy ułożyć krzyżowo legary drewniane o przekroju 20x5 cm – rozstaw co 0,8 m. Kolejno na zakładach min. 15cm (mijankowo) wełnę mineralną Isover Uni Mata Plus 0,038 gr 20 cm ze względu na nie zwiększanie obciążenia na istniejący strop. Następnie przystąpić do wykonania warstwy paroprzepuszczalnej z folii Isover Draftex Plus z zakładem 25cm. Wykonać połączenia folii za pomocą taśmy Vario KB1. Wszelkie uszczelnienia wykonać za pomocą uszczelniacza Vario Double Fit.

Uwagi:

Zabrania się składowania jakichkolwiek materiałów oraz urządzeń na stropach ostatnich kondygnacji po przeprowadzonej termomodernizacji aby nie zwiększać obciążeń na istniejącą konstrukcję stropu.

7.8 OCIEPLENIE STROPU POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH

Przyklejenie i zamocowanie płyt z wełny mineralnej do podłoża.

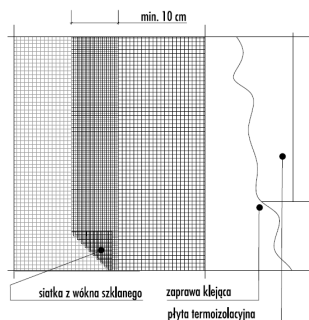
Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych (przy zewnętrznym odprowadzeniu wód opadowych) można przystąpić do przyklejania płyt z wełny mineralnej. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku. Przed realizacją mocowania mechanicznego docieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wyrywającą 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. 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.

Wyrównanie powierzchni przyklejonych płyt z wełny kamiennej

Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt z wełny mineralnej musi być równa i ciągła. Po związaniu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym płyt styropianowych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt, przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym.

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego

Do wykonania warstwy zbrojonej na zamocowanych płytach z wełny mineralnej można przystąpić nie wcześniej niż po min. 72h od ich przyklejenia. Warstwę zbrojoną wykonujemy przez nałożenie na zamocowane płyty ciągłej warstwy (o gr. ok. 5 mm) zaprawy klejącej pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej i rozprowadzenie jej równomiernie pacą stalową z ząbkami (o wymiarach 10 x12 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 i w poziomie/ na zakład nie mniejszy niż 10 cm. W przypadku pozostawienia nierówności na wyschniętą powierzchnię przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1 mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5 mm. Pozostałe zalecenia i wymagania są analogiczne jak dla warstwy zbrojonej na styropianie.



Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości.

8. UWAGI DOTYCZĄCE WYKONAWSTWA

1. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych kierownik budowy obowiązany jest dokładnie poinformować wszystkich pracowników biorących udział w rozbiórce o sposobie wykonywania robót i zapoznać ich z warunkami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi tych robót, łącznie z przeszkoleniem stanowiskowym;
2. Niedopuszczalne jest łączenie elementów różnych systemów;
3. Stosować styropian, który był odpowiednio długo (ok. 8 tygodni) sezonowany;
4. Przestrzegać reżimów temperaturowych podczas aplikacji materiałów wchodzących w skład systemów;
5. Nie wolno prowadzić robót podczas opadów atmosferycznych;
6. Przy układaniu wypraw elewacyjnych należy unikać bezpośredniego działania słońca, opadów atmosferycznych i okresów utrzymujących się mgieł;
7. Parapety okien należy zdemontować i zastąpić nowymi, odpowiednio szerszymi;
8. Kratki wentylacyjne zastąpić nowymi z przedłużonymi wąsami montażowymi, aby zamontować przez ocieplenie do ściany nośnej;
9. Instalacje odgromową zdemontować, wymienić niezbędne fragmenty i przedłużyć uchwyty mocujące. - **zlecić opracowanie stosownego projektu**;
10. Numery policyjne, lampy, tablice informacyjne przełożyć;
11. Wszystkie przewody instalacyjne na elewacji należy wykonać jako podtynkowe w porozumieniu z ich gestorami;
12. Prace wykonać zgodnie z aktualną wiedzą techniczną oraz obowiązującymi normami i przepisami, pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem przepisów BHP i P. POŻ.;
13. Odbiór robót ociepleniowych powinien następować zgodnie z Instrukcją ITB Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych" nr 418 / 2007
14. Wydzielić strefę niebezpieczną wokół obiektu o zasięgu 6m;
15. Zaleca się wykonanie wokół budynku opaski z kostki brukowej w celu ochrony wyprawy elewacyjnej przed zawilgoceniem i zabrudzeniem spowodowanym rozbryzgiem wody opadowej;

16. Niniejsze opracowanie tworzy integralną całość ze wszystkimi opracowaniami w ramach niniejszego zadania.
17. Podczas wykonywania izolacji ścian fundamentowych wykopy należy wykonywać odcinkowo 5 m.
18. Dopuszcza się stosowanie innych, równoważnych technologii, systemów i materiałów o ile zostaną zachowane ich parametry w stosunku do przyjętych w projekcie, po akceptacji biura projektowego opracowującego dokumentację projektową.

9. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121 poz. 1138z2003r)
2. Instrukcja ITB Nr 447/2009 „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynku ETICS. Zasady wykonywania i projektowania”.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126z2003r.)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. Nr 169 poz. 1650 z 2003r.)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z 2003r)
6. „Norma PN-EN ISO 6946: 1999 Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Sposób obliczania.
7. Warunki techniczne"- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie"- tekst jednolity, Dz.U nr 75/2002, poz. 690 wraz ze zmianami (Dz.U. Nr 33/2003, poz. 270, Dz.U. Nr 109/2004, poz. 1156).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98, poz. 679 + zm. Dz.U. Nr 08/02, póź. 71).

10. KLASYFIKACJA POŻAROWA SYSTEMU PRZY ZAPROJEKTOWANEJ GRUBOŚCI OCIEPLENIA

Budynek dopuszcza się docieplenie całego budynku z użyciem samogasnącego polistyrenu spienionego w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Proponowana grubość izolacji cieplnej mieści się w grubościach objętych atestami i aprobatami technicznymi dla podanego materiału. Dla ściany ocieplonej styropianem z wyprawą tynkarską akrylową grub. ok. 1,5 mm - przy kontakcie z ogniem - brak zapalenia, warstwa wyprawy zachowuje ciągłość i nie dopuszcza powietrza do styropianu, styropian nie ulega spaleniowi tylko termicznemu rozpadowi.

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, oraz rozporządzeniem w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej:

Dane ogólne:

Ilość kondygnacji	4+poddasze użytkowe
Wysokość kondygnacji	2,85 m
Wysokość budynku	~19,94 m
Ilość segmentów	1

Budynek spełnia wymogi ochrony przeciwpożarowej [§271-272], tj.: odległość budynku do budynków na sąsiednich działkach wynosi powyżej 8.0 m.

Kategoria zagrożenia ludzi:

budynek zaliczany jest do kategorii - ZL IV.

Zagrożenie wybuchem:

nie występuje.

Strefy pożarowe i oddzielenia

zgodnie z §227 w/w rozporządzenia dopuszczalna wielkość strefy pożarowej nie powinna przekraczać 8000m² przy budynku średnio-wysokim ZL IV, uwzględniając powierzchnię budynku cały budynek stanowi jedną strefę pożarową.

11. WSKAZÓWKI WYKONAWCZE

Przyklejanie styropianu do ściany

- 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 (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 powstaną 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 2mm), zaleca się wypełnienie ich styropianem na całej grubości warstwy termoizolacyjnej.

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego

- Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5⁰C do 25⁰C (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 +5⁰C 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 przyklejenie siatki zbrojącej bez uprzedniego pokrycia płyt termoizolacyjnych zaprawą klejącą.

Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej

- Przygotowane masy tynkarskie należy nakładać z zagruntowanym podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego.
- Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze od +5⁰C do 25⁰C przy stabilnej wilgotności powietrza. Zbyt wysoka wilgotność i za niska temperatura powodują znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku. Aplikacja oraz polimeryzacja (wiązanie) tynku w warunkach innych niż

zalecane przez producenta mogą doprowadzić do nieodwracalnych , niepożądanych zmian jego właściwości fizyko-chemicznych.

- Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednie oddziaływanie słońca i wiatru. Takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku co znacznie utrudnia, a czasem wręcz uniemożliwia , wykonanie prawidłowej struktury tynku.
- Nowo wykonane warstwy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ i powyżej $+25^{\circ}\text{C}$.
- Podczas realizacji robót dociepleniowych a w szczególności, przy tynkowaniu oraz wiązaniu tynku, zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA 41-300 Tychy, ul. Cyganerii 29-31
Nazwa Obiektu:	Budynek mieszkalny wielorodzinny Ul. Cyganerii 29-31 , Tychy
Nazwa: Adres :	Budynek mieszkalny wielorodzinny 43-100 Tychy Ul. Cyganerii 29-31

Opracował:	Imię i nazwisko:	Pieczętka:	Podpis:
	mgr inż. Krzysztof Górski		

Opracował:	Imię i nazwisko:	Pieczętka:	Podpis:
	mgr inż. Rafał Groszek		

12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zagospodarowanie terenu budowy

1. Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:
 - ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
 - wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
 - doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków;
 - zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
 - zapewnienia właściwej wentylacji;
 - urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.
2. Teren budowy lub robót - należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych i wszystkie niezbędne oznaczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
3. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznacza się miejsca postojowe na terenie budowy.
4. Pochylenie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%.
5. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek nie mogą być nachylone więcej niż:
 - dla wózków szynowych - 4%
 - dla wózków bezzynowych - 5%
 - dla taczek-10%
6. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
7. Materiały składa się w miejscu wyrównanym do poziomu.
8. Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.
9. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, jest zabronione.

Warunki socjalne i higieniczne

1. Na terenie budowy urządza się wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną umywalni, jadalni, suszarni i ustępów.
2. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

3. Palenie tytoniu może odbywać się wyłącznie na otwartej przestrzeni lub w specjalnie do tego celu przystosowanym pomieszczeniu (palarni).
4. Strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy wygrodzić i oznakować.
5. Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie.
6. Teren budowy wyposaża się w niezbędny 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. Sprzęt do gaszenia pożaru, regularnie sprawdza się, konserwuje i uzupełnia, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.
7. Osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.
8. W miejscu wykonywania robót impregnacyjnych jest niedopuszczalne:
 - używanie otwartego ognia
 - palenie tytoniu
 - spożywanie posiłków
9. Niezwłocznie po zakończeniu robót impregnacyjnych oraz w przerwach przeznaczonych na posiłki osobom wykonującym roboty należy umożliwić umycie się ciepłą wodą i korzystanie ze środków higieny osobistej.
10. Miejsca i pomieszczenia przeznaczone do impregnacji należy zaopatrzyć w sprzęt do gaszenia pożarów, dostosowany do rodzaju używanego środka impregnacyjnego.
11. Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczającej 4 m od poziomu podłogi.
12. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.
13. Wymiary pomostów i ramp powinny być dostosowane do wymiarów przeładowywanych ładunków i środków transportu.
14. Stanowiska pracy o niestabilnym charakterze należy poddawać sprawdzeniu pod względem ich stabilności, zamocowań oraz zabezpieczeń przed upadkiem osób i przedmiotów. Sprawdzenia należy dokonać po każdej zmianie usytuowania, po każdej przerwie w pracy trwającej dłużej niż 7 dni, a dla stanowisk usytuowanych na zewnątrz budynku - po silnym wietrze, opadach śniegu lub oblodzeniu.

Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

1. Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające

odpowiednie uprawnienia.

2. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV.
3. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpiecza się przed dostępem nieupoważnionych osób.

Maszyny i inne urządzenia techniczne

1. Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.
2. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, udostępnia organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.
3. W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub innego urządzenia technicznego należy je niezwłocznie unieruchomić i odłączyć dopływ energii.
4. Odtłuszczanie lub oczyszczanie powierzchni oraz części maszyn lub innych urządzeń technicznych wykonuje się środkami do tego przeznaczonymi.
5. Haki do przemieszczania ładunków powinny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności i mieć wyraźnie zaznaczoną nośność maksymalną.
6. Używanie narzędzi uszkodzonych jest zabronione.
7. Wszelkie samowolne przeróbki narzędzi są zabronione.

Rusztowania i ruchome podesty robocze

1. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.
2. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.
3. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego.
4. Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN.

Roboty na wysokości

6. Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości oraz posiadać aktualne badania wysokościowe.

7. Drabina bez pałaków, której długość przekracza 4 m, przed podniesieniem lub zamontowaniem powinna być wyposażona w prowadnicę pionową, umożliwiającą założenie urządzenia samohamującego, połączonego z linką bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych.

1. Wszyscy pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą z atestowanymi elementami ochrony osobistej odpowiednio do charakteru prowadzonych robót (odzież robocza i sprzęt ochrony osobistej, hełm ochronny, okularu ochronne, obuwie, rękawiczki pięciopalczaste, wzmocnione skórą torby do przechowywania drobnych narzędzi.
2. Atestowane i dopuszczone do stosowania rusztowania, sprzęt budowlany.
3. Sprzęt p.poż i apteczki podręczne w torbie przenośnej.
4. Instrukcja alarmowa na wypadek pożaru wraz z telefonami alarmowymi.
5. Instrukcja postępowania na okoliczność wystąpienia wypadku przy pracy.
6. Sprawdzenie czy dany sprzęt jest obsługiwany wyłącznie przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia i zgodnie z przeznaczeniem.

Roboty rozbiórkowe

Przewiduje się następujące skale zagrożenia:

- **Duże** - istnieje niebezpieczeństwo upadku z wysokości (rusztowań.dachu) niebezpieczeństwo spowodowane spadającymi elementami rozbieranego budynku, lub narzędzi którymi pracują.
- **Małe** - związane z poruszaniem się po zgruzowanym terenie.

Zakłada się likwidację powyższych zagrożeń poprzez wcześniejsze przeszkolenia, instruktaże, stosowanie odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej, oraz sprzętu i maszyn do rozbiórki, wygrodzeń, oznaczeń miejsc niebezpiecznych itp.

Urządzenia zabezpieczające do robót rozbiórkowych.

Przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinny być zabezpieczone odpowiednio zamocowanymi barierami, a pomosty zabezpieczone listwami obrzeżnymi. Znajdujące się w pobliżu inne obiekty np. drzewa, znaki geodezyjne, obiekty użyteczności publicznej należy odpowiednio zabezpieczyć.

Środki zabezpieczające pracowników do robót rozbiórkowych.

Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w odzież i urządzenia ochronne, jak hełmy, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na trzonkach oraz stale utrzymywane w dobrym stanie.

Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach rozbiórkowych.

W odniesieniu do robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlanych. Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy uwzględnić wpływ warunków atmosferycznych takich jak: deszcz, śnieg,

wiatr, mgła itp. (max. prędkość wiatru przy pracach rozbiórkowych -10 m/s)

Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego do robót rozbiórkowych.

Dojazdy i przejścia pozostające w zasięgu prowadzonych prac rozbiórkowych powinny być oznakowane w wyraźny sposób i zabezpieczone. W szczególności należy wytyczyć i wyraźnie oznakować tymczasowe drogi (obejścia, dojazdy).

Praca w wykopach:

Do samodzielnej pracy przy wykonywaniu ręcznych wykopów ziemnych może przystąpić pracownik:

pełnoletni, legitymujący się przeszkoleniem: wstępnym, ogólnym i instruktażem stanowiskowym bhp w zakresie ochrony ppoż. ,mający zezwolenie na wykonywanie tej pracy od bezpośredniego przełożonego, Dobrym stanem zdrowia potwierdzonym zaświadczeniem lekarza medycyny pracy.

Pracownik powinien być trzeźwy, wypoczęty, ubrany w odzież roboczą (kombinezon roboczy latem, odpowiednie ubranie robocze zimą), która winna być czysta, obcisła, bez luźno zwisających elementów, rękawice robocze, w odpowiednim obuwiu roboczym, w miarę potrzeby powinien mieć na głowie kask ochronny.

Winien także:

- a. zapoznać się z treścią instrukcji ogólnej i szczegółowej bhp oraz stosować się do nich w czasie pracy,
- b. wysłuchać poleceń bezpośredniego przełożonego dotyczących przebiegu bezpiecznej pracy danego dnia roboczego, prawidłowego wykonywania zadań,
- c. przygotować odpowiednio stanowisko pracy:
 - sprawdzić stan narzędzi używanych w trakcie wykonywania pracy, miejsce w którym ma być wykonywana praca odpowiednio oznakować. Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcz ochronne i zaopatrzyć je w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze,
 - każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Należy przy tym pamiętać, że:

- a. poręcz powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu,
- b. w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć balami,
- c. stan rozparcia lub podparcia ścian, a także stan zejść i dojść do wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracowników do wykopu.

Czynności pracownika podczas realizowania pracy:

1. Pracownik powinien wykonywać tylko prace zlecone przez przełożonego.
2. Stosować tylko sprzęt sprawny (łopaty, kilofy).

3. W uzasadnionych przypadkach stosować niezbędny sprzęt ochrony osobistej.

4. Pamiętać, że:

- dopuszcza się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych do głębokości 1 m, zaś szerokoprzestrzennych do głębokości nie większej niż 2 m bez dodatkowego zabezpieczenia,
- jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników.
- odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.
- skarpy należy odpowiednio zabezpieczać i tak:
 - a. szczelne ścianki, deskowanie stosuje się przy podparciu lub rozwarciu ścian wykopów przy wykopach o ścianach pionowych, o głębokości powyżej 2 m w gruncie skalistym i powyżej 1 m w pozostałych gruntach,
 - b. skarpy pochyłe stosuje się po dokładnym określeniu nachylenia skarp (parametry pochylenia zależne są od rodzaju gruntu oraz od poziomu wód gruntowych),
 - c. w razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania itp., należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległość tę określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje,
 - d. W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji, o których mowa w pkt c. należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót,
 - e. kopanie rowów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów, jeżeli odspajanie gruntu odbywa się na głębokość większej niż 40 cm, powinno odbywać się wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów,
 - f. W razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi, należy także niezwłocznie o tym znalezisku powiadomić urząd gminy, miasta itp. i organ policji,
 - g. wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się:
 - w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym - do głębokości 2 m,
 - w pozostałych gruntach - do głębokości 1 m.
 - h. przy zabezpieczeniu ścian wykopów do głębokości nie przekraczającej 4 m, w razie gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych

przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować:

- bale drewniane przyściennne o grubości co najmniej 50 mm kl. III/IV lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej balom drewnianym,
- bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm kl. III/IV,
- bale drewniane podzastrzałowe o grubości co najmniej 100 mm kl. III/IV,
- okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe,
- zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu, wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 20 cm,

i. rozstaw podparcia lub rozparcia ścian wykopów, o których mowa w pkt h. , powinien wynosić:

- w układzie pionowym do 1 m,
- w układzie poziomym do 1,5 m,

j. odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych.

Odeskowania tego nie wolno stosować w okresie zimowym,

k. przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozpartych powinny być spełnione następujące warunki:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15 m ponad teren,
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami, jeżeli przewidziany jest ruch przy nim lub gdy wykop znajduje się w zasięgu pracy żurawia,
- rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie zachodziło samoczynne wypadanie,

l. pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoistych, a w pozostałych - o 0,3 m może odbywać się po odeskowaniu ścian, w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,

m. w razie konieczności dokonywania pośredniego przerzutu urobku w pionie należy zbudować pomost,

n. bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej,

o. przy wykonywaniu skarp o nachyleniu bezpiecznym należy:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki terenu umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie gruntu naruszonego, z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy,
- sprawdzać skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy,

p. przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu,

r. przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości,

- s. jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku, wykop powinien być przykryty szczelnym i wytrzymałym pomostem,
- t. pojemniki do transportu urobku powinny być ładowane do 2/3 ich wysokości. przy zasypywaniu obudowanych wykopów deskowanie należy usuwać stopniowo, poczynając od dna wykopu, w miarę jego zasypywania,
- u. deskowanie można usuwać jednorazowo z wykopów wykonanych:
 - w gruntach spoistych - nie więcej niż na 0,5 m,
 - w pozostałych gruntach - nie więcej niż na 0,3 m.
- w. wykonywanie prac w studni przez pojedynczego pracownika dozwolone jest po wyposażeniu go w sprzęt ochronny i dodatkowym ubezpieczeniu przez innego pracownika znajdującego się na zewnątrz studni.,
- y. w razie wydobywania z dna studni urobku pracownicy po załadunku pojemnika powinni schronić się w wydzielonym miejscu, zabezpieczającym ich przed ewentualnym upadkiem pojemnika bądź urobku.

Zabronione jest:

- a. wykonywanie ręcznych wykopów ziemnych gdy:
 - ma się do tego przeciwwskazania lekarskie,
 - nie posiada się odpowiedniego przeszkolenia do tego,
 - nie ma odpowiednich zabezpieczeń niezbędnych przy wykonywaniu tej pracy,
 - teren wykonywania prac nie jest odpowiednio zabezpieczony i oznakowany,
 - istnieją zagrożenia wypadkowe spowodowane innymi przyczynami niż podano wyżej,
- b. wchodzenie i schodzenie do wykopu poza miejscami wyznaczonymi,
- c. schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobywania urobku do przewozu pracowników,
- d. składowanie urobku i materiałów:
 - w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane, a obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie,
 - w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.
- e. ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu.

Po zakończeniu pracy pracownik powinien:

- a. Zabezpieczyć swe stanowisko pracy w taki sposób, aby nie powstały jakiekolwiek zagrożenia dla otoczenia.
- b. Uporządkować całe stanowisko robocze, skompletować użytkowane narzędzia i pomoce, sprawdzić stosowane ochrony osobiste czy nie zostały uszkodzone

13. CHRAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU