


PROJEKT BUDOWLANY

PB II/2021

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PRAC REMONTOWYCH BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH ZLOKALIZOWANYCH PRZY UL. SZCZĘŚĆ BOŻE 62-62C W RUDZIE ŚLĄSKIEJ

Obiekt: Adres: Województwo: Powiat: Jedn. ewiden.: Obręb: Gmina: Miejscowość: Nr działki ew.: Kategoria ob.: Inwestor: Zarządca:	Bud. mieszkalny wielorodzinny ul. Szczęść Boże 62, 62a, 62b, 62c; 41-700 Ruda Śląska Śląskie Miasto Ruda Śląska 247201_1 0001 Ruda Ruda Śląska Ruda Śląska 1260/30 XIII MIASTO RUDA ŚLĄSKA PLAC JANA PAWŁA II 6 41 - 709 Ruda Śląska MPGM TBS Sp. z o.o. Ul. 1 Maja 218 41-710 Ruda Śląska	
---	---	--

Spis zawartości projektu budowlanego:

- 1) Opis techniczny;
- 2) Oświadczenia i uprawnienia projektantów (zał. 1);
- 3) Część rysunkowa (zał.2);
- 4) Projekt instalacji centralnego ogrzewania (zał. 3);

Projektował:	Branża:	Nr uprawnień:	Podpis:
dr inż. arch. Magdalena Krause	architektoniczna	MPOIA/81/2010	
mgr inż. Adam Zabrzewski	Konstrukcyjno-budowlana	SLK/5710/PWBKb/15	
Opracował:			
mgr inż. Klaudia Rudnicka	konstrukcyjno-budowlana		
Data opracowania	maj 2021r.		

Kędzierzyn - Koźle, Katowice, maj 2021

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWY OPRACOWANIA	3
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
4. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU – STAN ISTNIEJĄCY	3
4. 1. OPIS TECHNICZNY PRZEGRÓD	6
5. OCENA STANU TECHNICZNEGO	7
6. WNIOSKI I ZALECENIA	19
7. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	19
8. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA	25
9. ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA	26
10. GOSPODARKA ODPADAMI	26
11. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	26
12. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	32
13. INFORMACJA BIOZ	35
14. NADZÓR TECHNICZNY	38
15. UWAGI KOŃCOWE	38

Załącznik 1 – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

O1 – Orientacja

PBW 2 – Elewacja zachodnia, bud. nr 62A, 62B, 62C – stan istniejący	skala 1:100
PBW 2' – Elewacja zachodnia, bud. nr 62A, 62B, 62C – ppoż.	skala 1:100
PBW 3 – Elewacja północna, bud. nr 62A, 62B, 62C – stan istniejący	skala 1:100
PBW 4 – Elewacja wschodnia, bud. nr 62A, 62B, 62C – stan istniejący	skala 1:100
PBW 5 – Elewacja południowa, bud. nr 62A, 62B, 62C – stan istniejący	skala 1:100
PBW 6 – Elewacja zachodnia, bud. nr 62A, 62B, 62C – schemat ocieplenia	skala 1:100
PBW 7 – Elewacja północna, bud. nr 62A, 62B, 62C – schemat ocieplenia	skala 1:100
PBW 8 – Elewacja wschodnia, bud. nr 62A, 62B, 62C – schemat ocieplenia	skala 1:100
PBW 9 – Elewacja południowa, bud. nr 62A, 62B, 62C – schemat ocieplenia	skala 1:100
PBW 10 – Elewacja zachodnia, bud. nr 62A, 62B, 62C – kolorystyka	skala 1:100
PBW 11 – Elewacja północna, bud. nr 62A, 62B, 62C – kolorystyka	skala 1:100
PBW 12 – Elewacja wschodnia, bud. nr 62A, 62B, 62C – kolorystyka	skala 1:100
PBW 13 – Elewacja południowa, bud. nr 62A, 62B, 62C – kolorystyka	skala 1:100
PBW 14 – Elewacja zachodnia, bud. nr 62A, 62B, 62C – zakres prac remontowych	skala 1:100
PBW 15 – Elewacja północna, bud. nr 62A, 62B, 62C – zakres prac remontowych	skala 1:100
PBW 16 – Elewacja wschodnia, bud. nr 62A, 62B, 62C – zakres prac remontowych	skala 1:100
PBW 17 – Elewacja południowa, bud. nr 62A, 62B, 62C – zakres prac remontowych	skala 1:100
PBW 18 – Elewacja północna, północno-zachodnia, bud. nr 62 – stan istniejący	skala 1:100
PBW 18' – Elewacja północna, północno-zachodnia, bud. nr 62 – ppoż.	skala 1:100
PBW 19 – Elewacja południowo-zachodnia, południowa, bud. nr 62 – stan istniejący	skala 1:100
PBW 20 – Elewacja północna, północno-zachodnia, bud. nr 62 – schemat ocieplenia	skala 1:100
PBW 21 – Elewacja południowo-zachodnia, południowa, bud. nr 62 – schemat ocieplenia	skala 1:100
PBW 22 – Elewacja północna, północno-zachodnia, bud. nr 62 – kolorystyka	skala 1:100
PBW 23 – Elewacja południowo-zachodnia, południowa, bud. nr 62 – kolorystyka	skala 1:100
PBW 24 – Elewacja północna, północno-zachodnia, bud. nr 62 – zakres prac remontowych	skala 1:100
PBW 25 – Elewacja południowo-zachodnia, południowa, bud. nr 62 – zakres prac remontowych	skala 1:100
D 1 – Detal – nadproże, bud. nr 62A, 62B, 62C	skala 1:5
D 2 – Detal – parapet, bud. nr 62A, 62B, 62C	skala 1:5
D 3 – Detal – ościeże pionowe, bud. nr 62A, 62B, 62C	skala 1:5
D 4 – Detal – naroże wypukłe, bud. nr 62A, 62B, 62C	skala 1:5
D 5 – Detal – wyjście przewodu – ogromnienie, bud. nr 62A, 62B, 62C	skala 1:5
D 6 – Detal – attyka, bud. nr 62A, 62B, 62C	skala 1:5
D 7 – Detal – układ warstw dociepleniowych, bud. nr 62A, 62B, 62C	
D 8 – Detal – układ płyt dociepleniowych i kołków, bud. nr 62A, 62B, 62C	
D 9 – Detal – układ płyt dociepleniowych i kołków, bud. nr 62A, 62B, 62C	
D 10 – Detal – nadproże, bud. nr 62A, 62B, 62C	skala 1:5
D 11 – Detal – parapet, bud. nr 62A, 62B, 62C	skala 1:5
D 12 – Detal – ościeże pionowe, bud. nr 62A, 62B, 62C	skala 1:5
D 13 – Detal – naroże wypukłe, bud. nr 62A, 62B, 62C	skala 1:5
D 14 – Detal – wyjście przewodu – ogromnienie, bud. nr 62A, 62B, 62C	skala 1:5
D 15 – Detal – attyka, bud. nr 62A, 62B, 62C	skala 1:5
D 16 – Detal – układ warstw dociepleniowych, bud. nr 62A, 62B, 62C	
D 17 – Detal – układ płyt dociepleniowych i kołków, bud. nr 62A, 62B, 62C	
D 18 – Detal – układ płyt dociepleniowych i kołków, bud. nr 62A, 62B, 62C	

1. PODSTAWY OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Wizje lokalne przeprowadzone w miesiącu grudzień 2020, kwiecień 2021r.
- 1.3. Dokumentacja fotograficzna.
- 1.4. Audyt energetyczny budynku mieszkalnego przy ul. Szczęść Boże 62 w Rudzie Śląskiej, wykonany przez Mateusza Jaruszowiec, 42-622 Świerklaniec, ul. Błękitna 12, Ekoscan Innowacja i Rozwój Sp. z o.o., czerwiec 2020r.
- 1.5. Audyt energetyczny budynku mieszkalnego przy ul. Szczęść Boże 62a w Rudzie Śląskiej, wykonany przez Mateusza Jaruszowiec, 42-622 Świerklaniec, ul. Błękitna 12, Ekoscan Innowacja i Rozwój Sp. z o.o., czerwiec 2020r.
- 1.6. Audyt energetyczny budynku mieszkalnego przy ul. Szczęść Boże 62b w Rudzie Śląskiej, wykonany przez Mateusza Jaruszowiec, 42-622 Świerklaniec, ul. Błękitna 12, Ekoscan Innowacja i Rozwój Sp. z o.o., czerwiec 2020r.
- 1.7. Audyt energetyczny budynku mieszkalnego przy ul. Szczęść Boże 62c w Rudzie Śląskiej, wykonany przez Mateusza Jaruszowiec, 42-622 Świerklaniec, ul. Błękitna 12, Ekoscan Innowacja i Rozwój Sp. z o.o., czerwiec 2020r.
- 1.8. Dokumentacja archiwalna – „Dokumentacja projektowa budowlano-wykonawcza osiedla mieszkaniowego wielorodzinnego przy ul. Szczęść Boże w Rudzie Śląskiej”, wykonana przez Biuro Projektów Architektonicznych Sp. z o.o., 40-697 Katowice, ul. Noskowskiego 6;
- 1.9. Pismo nr AZ.4125.207.2021 z dnia 14.04.2021r Miejskiego Konserwatora Zabytków.
- 1.10. Pomiary inwentaryzacyjne wykonane na potrzeby opracowania.
- 1.11. Wytyczne i uzgodnienia z inwestorem, co do zakresu projektu i rozwiązań szczegółowych.
- 1.12. Literatura fachowa i normy, opracowania własne.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu (wybrane prace remontowe) budynków mieszkalnych wielorodzinnych zlokalizowanych przy ul. Szczęść Boże 62, 62a, 62b, 62c w Rudzie Śląskiej, działka nr 1260/30 wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania, inwentaryzacją w formie niezbędnej do wykonania prac projektowych i oceną stanu technicznego dla ww. zakresu.

Przedmiotowe budynki nie figurują w Gminnej Ewidencji Zabytków i nie są objęte ochroną konserwatorską, zgodnie z pismem [1.9].

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt budowlany remontu budynków:

Tak przyjętemu celowi pracy podporządkowano zakres obejmujący:

- Wizje lokalne.
- Ocenę stanu technicznego przegród zewnętrznych.
- Identyfikację stanu ochrony cieplnej – obliczenie wymaganej grubości materiału termoizolacyjnego.
- Inwentaryzację.
- Technologię ocieplenia i remontu przegród zewnętrznych wraz z demontażem istniejących płyt;
- Kolorystykę elewacji.
- Detale rysunkowe.
- Projekt instalacji centralnego ogrzewania (zał. 3),

4. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW – STAN ISTNIEJĄCY

Charakterystykę obiektów, dla celów niniejszego opracowania, przedstawiono na podstawie wizji lokalnych, przeprowadzonych na obiektach w miesiącu kwiecień 2021 oraz dokumentacji audytu energetycznego [1.4.-1.8]. Technologia wykonania wszystkich czterech budynków jest taka sama. Ściany zewnętrzne oraz ściany między mieszkaniami żelbetowe monolityczne. Ściany osłonowe w loggiach z bloczków Ytong. Ścianki działowe w mieszkaniach z bloczków gipsowych gr. 8,0 i 12,0 cm, częściowo z cegły pełnej gr. 12,0cm. Stropy żelbetowe płytowe zespolone typu filigran. Schody żelbetowe monolityczne. Więźba dachowa drewniana, krokwiowa ze ściankami stolcowymi. Pokrycie papą termozgrzewalną na deskach drewnianych impregnowanych układanych na zakład. Okna i drzwi balkonowe PCV. Drzwi wejściowe do klatki schodowej oraz do lokalu usługowego w budynku nr 62 w



Rys. nr 2. Widok przedmiotowego obiektu – budynek przy ul. Szczęść Boże 62 w Rudzie Śląskiej. [1.3]



Rys. nr 3. Widok przedmiotowego obiektu – budynek przy ul. Szczęść Boże 62a w Rudzie Śląskiej. [1.3]



Rys. nr 4. Widok przedmiotowego obiektu – budynek przy ul. Szczęść Boże 62b w Rudzie Śląskiej. [1.3]



Rys. nr 5. Widok przedmiotowego obiektu – budynek przy ul. Szczęść Boże 62c w Rudzie Śląskiej. [1.3]

4. 1. OPIS TECHNICZNY PRZEGRÓD

Ściany nośne:

- ściany nośne piwnic betonowe (z wykończeniem);

- ściany nośne zewnętrzne kondygnacji nadziemnych betonowe gr.20,0 cm obłożone prostokątnymi płytami z powłoką poliestrową;
- ściany zewnętrzne nieocieplone;

Ściany działowe:

- ściany działowe kondygnacji nadziemnych z cegły pełnej grub. 12,0 cm (z wykończeniem).

Stropy

- stropodach w konstrukcji drewnianej, jednospadowy, z ociepleniem, pokrycie z papy termozgrzewalnej;
- strop między kondygnacyjny typu filigran;

Klatka schodowa wewnętrzna:

- Balustrada schodów wewnętrznych, metalowa z tralkami;
- Ściany pomalowane emalią w kolorystyce ciepłych beży i żółci;

Stolarka okienna i drzwiowa:

- Stolarka okienna w pomieszczeniach wspólnych (klatka schodowa, korytarze) PCV.
- Stolarka okienna w lokalach mieszkalnych z PVC.
- Drzwi wejściowe zewnętrzne w ślusarce aluminiowej;
- Stolarka drzwiowa wewnętrzna – drzwi pełne wejściowe wewnętrzne płycinowe.

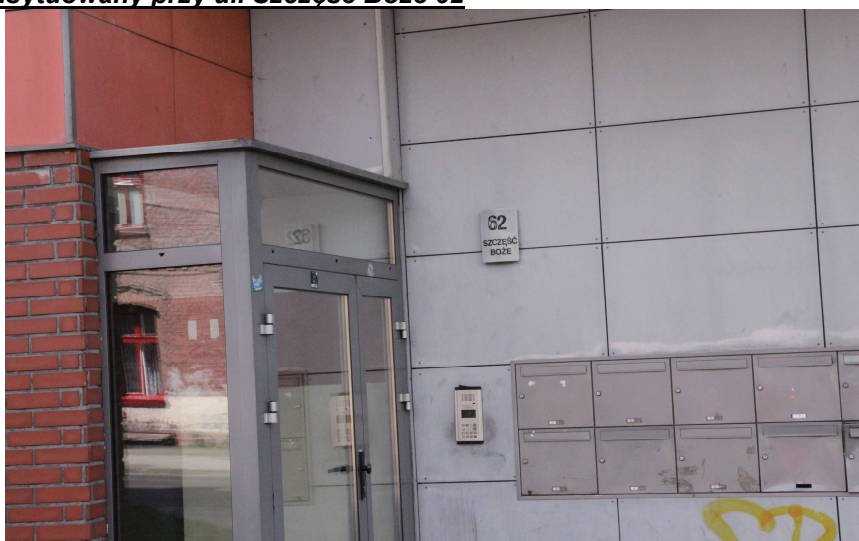
Elewacja budynku:

- Elewacje budynku przykryte prostokątnymi płytami z powłoką poliestrową, w kolorystyce czerwonej oraz miejscowo beżowej;

5. OCENA STANU TECHNICZNEGO

Oceny stanu technicznego przegród zewnętrznych i wewnętrznych dokonano pod kątem ich remontu. Stwierdzono występowanie uszkodzeń widocznych od strony zewnętrznej:

- Zabrudzenia i przebarwienia na całej powierzchni elewacji, z każdej ze stron;
- Odkształcenia i odchylenia elewacyjnych płyt poliestrowych;
- Miejskowe znaczne ubytki płyt elewacyjnych z odsłonięciem materiału izolacyjnego;
- Zabrudzenia i miejscowe drobne zawilgocenia płyt betonowych;
- Brak odpowiedniej obróbki blacharskiej;
- Odkształcenia obróbek blacharskich;
- Brak odpowiedniego wykończenia zakończenia izolacji przeciwwilgociowej;
- Korozja i odkształcenia obróbek blacharskich;
- Miejskowe wypłukania zaprawy trasowej z muru;

Budynek usytuowany przy ul. Szczęść Boże 62

Rys. nr 6. Przebarwienia płyt elewacyjnych, odkształcenia skrzynek listowych, odkształcenia płyt elewacyjnych. [1.3]



Rys. nr 7. Odkształcenia i przebarwienia płyt poliestrowych, zacieki na płycie – brak obróbki blacharskiej. [1.3]



Rys. nr 8. Odkształcenia i przebarwienia płyt poliestrowych, napisy graffiti na płytach, uszczerbienie płyt. [1.3]



Rys. nr 9. Brak powłoki elewacyjnej przy ścianie przyziemia. [1.3]



Rys. nr 10. Wysolenia i miejscowe zacieki na spodzie płyt betonowych. [1.3]



Rys. nr 11. Wysolenia i miejscowe zacieki na spodzie płyt betonowych, brak odpowiedniej obróbki blacharskiej. [1.3]



Rys. nr 12. Zniszczone elewacyjne płyty poliestrowe. [1.3]



Rys. nr 13. Wysolenia płyt loggii. [1.3]



Rys. nr 14. Miejscowe ubytki płytek klinkierowych w ścianie przyziemia. [1.3]



Rys. nr 15. Miejscowe ubytki płytek elewacyjnych w ścianie przyziemia, miejscowe odkształcenia i odchylenia płytek elewacyjnych. [1.3]

Budynek usytuowany przy ul. Szczęść Boże 62a

Rys. nr 16. Zacieki na płycie betonowej, odkształcenia i odchylenia płytek elewacyjnych. [1.3]



Rys. nr 17. Miejscowe ubytki płyt elewacyjnych z odkryciem materiału izolacyjnego, zacieki i zabrudzenia płyty betonowej od spodu. [1.3]





Rys. nr 18,19. Miejscowe zniszczenia, odchylenia i odkształcenia elewacyjnych płytek poliestrowych. [1.3]



Rys. nr 20. Izolacja przeciwwilgociowa ścian przyziemia. [1.3]



Rys. nr 21. Miejscowe zniszczenia, odchylenia i odkształcenia elewacyjnych płytek poliestrowych. [1.3]



Rys. nr 22. Ubytki płytek elewacyjnych z odkryciem materiału izolacyjnego w obrębie zadaszania, odkształcenia obróbki blacharskiej. [1.3]

Budynek usytuowany przy ul. Szczęść Boże 62b



Rys. nr 23,24. Zniszczenia, zacieki i miejscowe wysolenia na płytach betonowych, odkształcenia i odchylenia . [1.3]



Rys. nr 25. Miejscowe wypłukanie zaprawy spomiędzy cegieł klinkierowych, widok izolacji przeciwwilgociowej ścian przyziemia. [1.3]



Rys. nr 25. Zniszczenia ściany klinkierowej, miejscowe odchylenia i odkształcenia elewacyjnych płyt poliestrowych. [1.3]



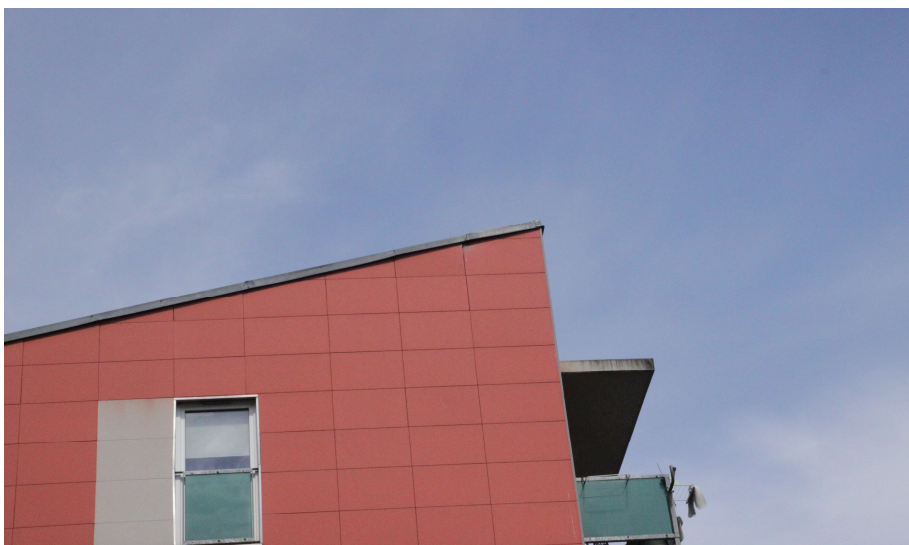
Rys. nr 26. Izolacja przeciwwilgociowa ścian przyziemia przedmiotowego budynku. [1.3]



Rys. nr 27. Przebarwienia na płytach elewacyjnych. [1.3]



Rys. nr 28. Miejscowe wypłukanie zaprawy spomiędzy cegieł klinkierowych. [1.3]



Rys. nr 29. Odkształcenia obróbki blacharskiej. [1.3]

Budynek usytuowany przy ul. Szczęść Boże 62c



Rys. nr 30. Widok izolacji przeciwwilgociowej ścian przyziemia, brak odpowiedniego zakończenia. [1.3]



Rys. nr 31. Lokalne zabrudzenia płyty balkonowej od spodu. [1.3]



Rys. nr 32. Odształcenia obróbki blacharskiej zadaszenia. [1.3]



Rys. nr 33. Odształcenia rury spustowej, zabrudzenia czoła płyty betonowej. [1.3]



Rys. nr 34. Odchylenia płyt elewacyjnych. [1.3]



Rys. nr 35. Izolacja przeciwwilgociowa ścian przyziemia, miejscowe wypłukanie zaprawy z fug spomiędzy cegieł klinkierowych. [1.3]

6. WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie wykonanych badań makroskopowych, można przedstawić następujące wnioski:

- Stan techniczny przegród zewnętrznych kwalifikuje je do remontu. Występują zabrudzenia i przebarwienia, odchylenia płyt poliestrowych ścian zewnętrznych, co zagraża bezpieczeństwu użytkownika. Nie stwierdzono występowania uszkodzeń mogących mieć istotny wpływ na prace termomodernizacyjne.
- Stan techniczny przegród wewnętrznych jest zadowalający. Nie stwierdzono występowania uszkodzeń mogących mieć istotny wpływ na prace modernizacyjne.
- Stan techniczny klatki schodowej jest dobry. Nie stwierdzono występowania uszkodzeń mogących mieć istotny wpływ na prace modernizacyjne.

7. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

7.1. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Obliczenia ciepłno-wilgotnościowe. Współczynnik przenikania ciepła.

Współczynnik przenikania ciepła U obliczono dla ścian zewnętrznych w dwóch wariantach – dla ściany przed i po ociepleniu.

Tabela 1. Zestawienie oporów cieplnych ściany zewnętrznej – stan istniejący.

Rodzaj materiału	λ [W/mK]	d [m]	R [m ² K/W]
Wewnętrzna strona przegrody	-	-	0,130
Tynk	1,000	0,005	0,005
Ściana żelbetowa	1,700	0,200	0,118
Płyty elewacyjne	0,040	0,100	2,500
Styropian	0,033	0,020	0,606
Okładzina poliestrowa	0,505	0,005	0,010
Zewnętrzna strona przegrody	-	-	0,040
Razem			3,409

Wartość współczynnika U dla ściany zewnętrznej:

$$U = 1/R = 0,29 > U_{\max} = 0,20 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

Wymagana przez Warunki Techniczne 2021 wartość $U_{\max} = 0,20 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ nie została spełniona.

Tabela 2. Zestawienie oporów cieplnych ściany zewnętrznej – stan projektowany.

Rodzaj materiału	λ [W/mK]	d [m]	R [m ² K/W]
Wewnętrzna strona przegrody	-	-	0,130
Tynk	1,000	0,005	0,005
Ściana żelbetowa	1,700	0,200	0,118
Styropian EPS 70-032	0,032	0,150	4,688
Tynk cienkowarstwowy	1,000	0,003	0,003
Zewnętrzna strona przegrody	-	-	0,040
Razem			5,00

Wartość współczynnika U dla ściany zewnętrznej:

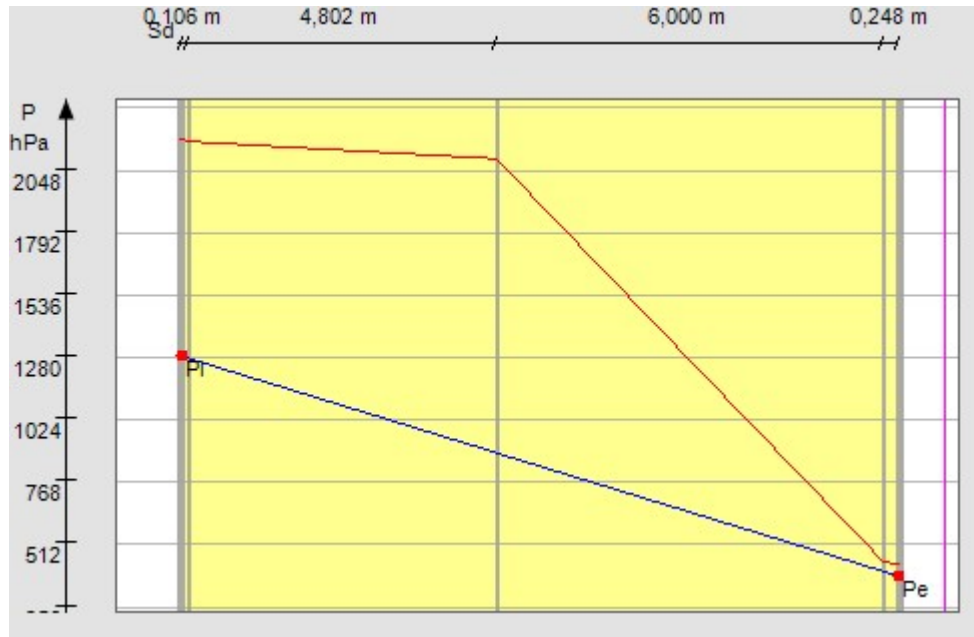
$$U = 1/R = 0,20 = U_{\max} = 0,20 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

Wymagana przez Warunki Techniczne 2021 wartość $U_{\max} = 0,20 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ została spełniona.

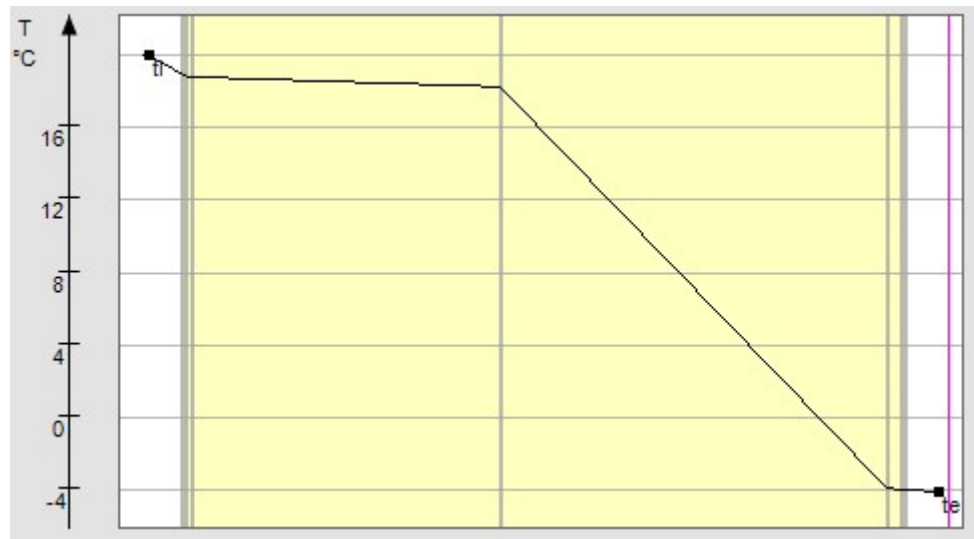
Poprawki z uwagi na łączniki mechaniczne nie uwzględniono, gdyż projektuje się wykorzystanie łączników (do mocowania płyt) z tworzywa sztucznego o współczynniku przewodzenia ciepła mniejszym niż 1 W/(mK).

Kondensacja pary wodnej - stan projektowany

Kondensację pary wodnej sprawdzono dla płaskiej ściany zewnętrznej dla okresu całego roku – część przegrody usytuowanej w górnej strefie pomieszczenia (naroża pod stropem, ściany zasłonięte zasłoną) poza miejscami występowania mostków cieplnych. Na rys. nr 36 i 37 przedstawiono wykres prężności pary wodnej oraz rozkład temperatury w przegrodzie jak dla warunków zimowych, dla grudnia dla przegrody z cegły pełnej 38,0 cm. W obliczeniach przyjęto temperaturę powietrza zewnętrznego $t_e = -2,00^\circ\text{C}$ i wilgotność względną powietrza zewnętrznego $\phi_e = 85,0\%$ (średnie wartości dla miesiąca grudnia na podstawie bazy klimatycznej Katowice). Dla przyjętych warunków eksploatacji, tj. wilgotności względnej powietrza wewnętrznego $\phi_i = 50,0\%$ i temperatury powietrza wewnętrznego $t_i = 20,0^\circ\text{C}$, kondensacja nie występuje w przekroju przegrody.



Rys. nr 36. Wykres prężności pary wodnej - sprawdzenie występowania kondensacji międzywarstwowej w projektowanej przegrodzie w styczniu.



Rys. nr 37. Rozkład temperatur w przegrodzie projektowanej w styczniu.

Współczynnik temperaturowy f_{Rsi} - stan projektowany

Obliczanie czynnika temperaturowego na powierzchni wewnętrznej wykonuje się w celu sprawdzenia ryzyka wystąpienia kondensacji na wewnętrznej powierzchni przegrody. Kondensacja powierzchniowa może powodować przyspieszenie procesu destrukcji materiałów budowlanych wrażliwych na wilgoć. Zjawisko to można akceptować, jeżeli dotyczy krótkiego czasu i występuje na przegrodach niechłonących wilgoci, np. na ramach okiennych, okładzinach ceramicznych (glazura, terakota).

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia w sprawie Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, spełniony powinien być warunek $f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$, gdzie f_{Rsi} to efektywna wartość czynnika temperaturowego na powierzchni wewnętrznej przegrody, a $f_{Rsi,max}$ to wartość czynnika temperaturowego dla krytycznego miesiąca i dla danej lokalizacji budynku.

Efektywna wartość czynnika temperaturowego na powierzchni wewnętrznej projektowanej przegrody wyznaczona zostaje na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej, zgodnie ze wzorem, i wynosi:

$$f_{Rsi} = 0,943$$

Wartość f_{Rsi} obliczona została dla przypadku: ściana zewnętrzna – część przegrody usytuowana w górnej strefie pomieszczenia (naroże przy stropie).

Wartość obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,max}$ wykonano na podstawie bazy klimatycznej Katowice, dla każdego miesiąca w roku a wyniki pokazano w poniższej tabeli:

Tabela 3. Wartość obliczeniowego czynnika temperaturowego $f_{Rsi,max}$ dla 12 miesięcy w roku.

Styczeń	0,755
Luty	0,753
Marzec	0,675
Kwiecień	0,503
Maj	0,076
Czerwiec	-0,286
Lipiec	-0,598
Sierpień	-0,516
Wrzesień	0,076
Październik	0,495
Listopad	0,687
Grudzień	0,714

Aby spełnić wymagania Warunków Technicznych należy porównać wartość czynnika obliczeniowego $f_{Rsi,max}$ dla miesiąca krytycznego z współczynnikiem f_{Rsi} przegrody.

Wartość czynnika temperaturowego $f_{Rsi,max}$ dla krytycznego miesiąca wynosi:

$$f_{Rsi,max} = 0,755$$

$$f_{Rsi} = 0,943 > f_{Rsi,max} = 0,755$$

Warunek $f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$ jest spełniony, zatem analizowana przegroda została zaprojektowana prawidłowo pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni.

7.2. WSPÓŁCZYNNIK PRZEPUSZCZALNOŚCI ENERGII CAŁKOWITEJ PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO DLA OKIEN CZĘŚCI WSPÓLNYCH

Zgodnie z zapisem Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 5 lipca 2013 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 926), należy obliczyć dla okien współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego (oznaczonego symbolem „g”). Zapis punktu 2.1.4. załącznika przytoczonego wyżej rozporządzenia traktuje, iż współczynnik g w okresie letnim nie powinien być większy niż 0,35.

$$g \leq 0,35$$

Niniejsza analiza ma na celu przyjęcie rozwiązania, które uchroni budynek przed nadmiernym przegrzewaniem się w okresie letnim (za sprawą nadmiernych zysków energetycznych pochodzących od promieniowania słonecznego). Współczynnik ten oblicza się z poniższego wzoru:

$$g = f_c \cdot g_n [-]$$

f_c –współczynnik redukcji promieniowania ze względu na zastosowane urządzenia przeciwsłoneczne;

g_n – współczynnik całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego dla typu oszklenia - przyjmuje się go na podstawie deklaracji właściwości użytkowych okna lub zgodnie z tablicą zamieszczoną w punkcie 2.1.5. załącznika wspomnianego rozporządzenia z dn. 5 lipca 2013.

Tabela 4. Wartości współczynnika g_n dla poszczególnych typów oszklenia.

Lp.	Typ oszklenia	Współczynnik całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g_n
1	2	3
1	Pojedynczo szklone	0,85
2	Podwójnie szklone	0,75
3	Podwójnie szklone z powłoką selektywną	0,67
4	Potrójnie szklone	0,70
5	Potrójnie szklone z powłoką selektywną	0,50
6	Okna podwójne	0,75

W przypadku klatek schodowych oraz piwnic przyjęto stolarkę okienną z podwójnym przeszkleniem. Zatem, zgodnie z tab. nr 8 (zaczerpniętą z Dz.U. 2013 nr 0 poz. 926), współczynnik g_n dla okien wynosi:

$$g_n = 0,75$$

Zgodnie z tablicą zamieszczoną w punkcie 2.1.6. Rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dla rozpatrywanych okien przyjęto:

urządzenia przeciwsłoneczne w postaci wewnętrznych żaluzji białych o lamelach nastawnych o współczynniku f_c równym 0,45.

$$f_c = 0,45$$

Wobec powyższego oraz zgodnie ze wzorem 2, mamy:

$$g = 0,45 \cdot 0,75 = 0,34 < 0,35$$

Warunek współczynnika przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego w okresie letnim został spełniony.

7.3. SPRAWDZENIE RYZYKA WYSTĄPIENIA KONDENSACJI POWIERZCHNIOWEJ PARY WODNEJ DLA MOSTKÓW TERMICZNYCH

Zgodnie z punktem 2.2.3. 2 załącznika do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 5 lipca 2013 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, sprawdzeniu ryzyka wystąpienia powierzchniowej kondensacji pary wodnej podlegają (oprócz przegród) mostki termiczne. Możliwość pojawienia się skropleń pary wodnej sprawdzono dla 3 mostków termicznych analizowanego budynku: Do uzyskania efektywnej wartości czynnika temperaturowego f_{Rsi} , dla poszczególnych węzłów, wykorzystano program komputerowy „EUROKOBRA”, będący elektronicznym katalogiem edytowalnych mostków termicznych. Uzyskane w ten sposób wartości czynnika f_{Rsi} porównano z wartością czynnika temperaturowego dla krytycznego miesiąca i dla danej lokalizacji budynku $f_{Rsi,max}$.

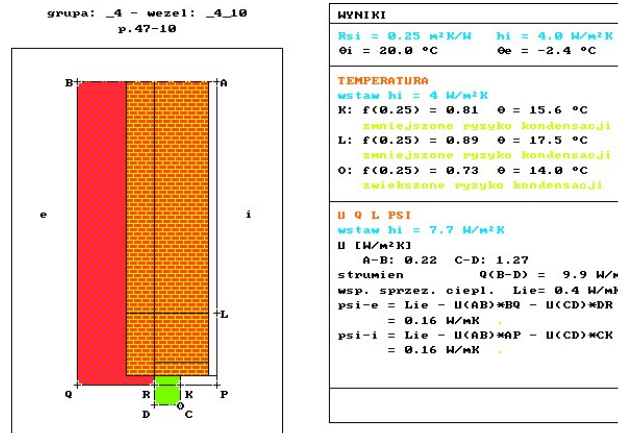
Tabela 5. Wartość obliczeniowego czynnika temperaturowego $f_{Rsi,max}$ dla 12 miesięcy w roku.

Styczeń	0,755
Luty	0,753
Marzec	0,675
Kwiecień	0,503
Maj	0,076
Czerwiec	-0,286
Lipiec	-0,598
Sierpień	-0,516
Wrzesień	0,076
Październik	0,495
Listopad	0,687
Grudzień	0,714

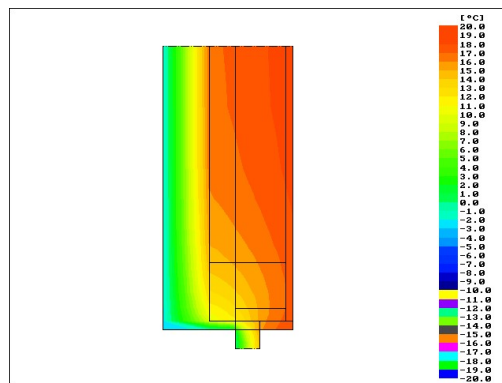
Wartość czynnika temperaturowego $f_{Rsi,max}$ dla krytycznego miesiąca wynosi:

$$\underline{f_{Rsi,max} = 0,755}$$

7.3.1. Nadproże okienne



Rys. nr 38. Wyniki uzyskane w programie EUROKOBRA dla mostka termicznego – nadproże okienne.



Rys. nr 39. Rozkład temperatury uzyskany w programie EUROKOBRA dla mostka termicznego – nadproże okienne.

Na podstawie analizy przeprowadzonej w programie EUROKOBRA stwierdza się, iż dla analizowanego mostka termicznego w stanie projektowanym wartość czynnika temperaturowego wynosi:

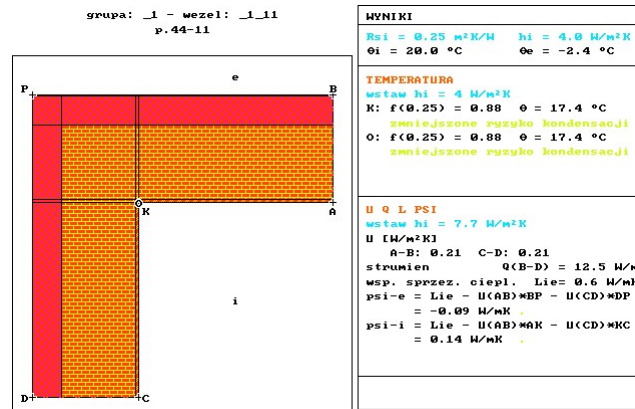
$$\underline{f_{Rsi} = 0,810}$$

Aby spełnić wymagania Warunków Technicznych należy porównać wartość czynnika obliczeniowego $f_{Rsi,max}$ dla miesiąca krytycznego z współczynnikiem f_{Rsi} mostka termicznego.

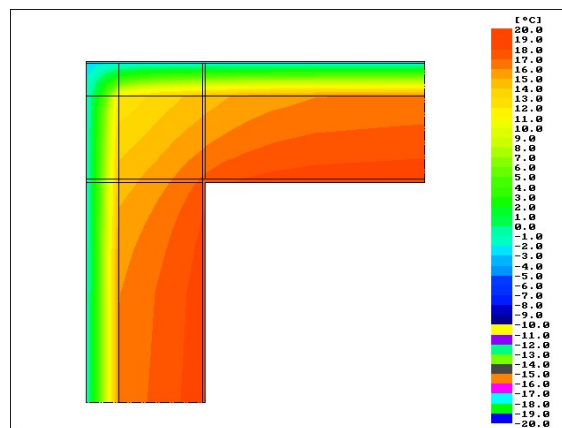
$$\underline{f_{Rsi} = 0,810 > f_{Rsi,max} = 0,755}$$

Warunek $f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$ jest spełniony, zatem analizowany węzeł został zaprojektowany prawidłowo pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni.

7.3.2. Naroże wypukłe ścian zewnętrznych



Rys. nr 40. Wyniki uzyskane w programie EUROKOBRA dla mostka termicznego – naroże wypukłe ścian zewnętrznych.



Rys. nr 41. Rozkład temperatury uzyskany w programie EUROKOBRA dla mostka termicznego – naroże wypukłe ścian zewnętrznych.

Na podstawie analizy przeprowadzonej w programie EUROKOBRA stwierdza się, iż dla analizowanego mostka termicznego w stanie projektowanym wartość czynnika temperaturowego wynosi:

$$f_{Rsi} = 0,870$$

Aby spełnić wymagania Warunków Technicznych należy porównać wartość czynnika obliczeniowego $f_{Rsi, \max}$ dla miesiąca krytycznego z współczynnikiem f_{Rsi} mostka termicznego.

$$f_{Rsi} = 0,870 > f_{Rsi, \max} = 0,755$$

Warunek $f_{Rsi} > f_{Rsi, \max}$ jest spełniony, zatem analizowany węzeł został zaprojektowany prawidłowo pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni.

7.4. ZESTAWIENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIEPŁA U

Ściany zewnętrzne - stan projektowany

$$U = 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

7.5. WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ WYDATKOWANĄ NA POTRZEBY OGRZEWANIA I WENTYLACJI

Charakterystykę energetyczną budynku dla stanu projektowanego, wyrażono przy pomocy współczynników przenikania ciepła U oraz wskaźnika zapotrzebowania na energię pierwotną.

- Parametry materiałowe wg PN-EN ISO 6946:1999 oraz PN-EN ISO 12524:2003, załącznik normatywny, danych deklarowanych przez producenta,

- Obliczenia współczynnika przenikania ciepła wykonano na podstawie PN-EN ISO 6946:2008 i innych.

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, obliczone zgodnie z rozporządzeniem w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej.

EP = 57,59 kWh/(m²·rok) 62

EP = 80,67 kWh/(m²·rok) 62a

EP = 80,57 kWh/(m²·rok) 62b

EP = 80,57 kWh/(m²·rok) 62c

Wartość wskaźnika EP, uzyskaną na podstawie obliczeń w programie komputerowym ArCADia-TERMO., należy porównać z maksymalną wartością, określoną w § 329 ust. 2 pkt 1 Warunków Technicznych (zapis zmieniony na mocy Dz. U. 2013 nr 0 poz. 926). Zgodnie z przytoczonym powyżej punktem, maksymalna wartość wskaźnika EP_{H+W} (częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania i wentylacji oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej), wynosi:

EP_{H+W} = 65 kWh/(m²·rok)

Wobec powyższego, mamy:

EP = 80,67 i 80,57 > EP_{H+W} = 65 kWh/(m²·rok)

Analizowany budynek nie spełnia warunku maksymalnej wartości wskaźnika EP_{H+W}. Jednak biorąc pod uwagę fakt, iż budynek podlegać będzie przebudowie, zaś projektowane przegrody zewnętrzne spełniają wymagania izolacyjności cieplnej, zgodnie z zapisem § 328 ust. 1a (zapis dodany do Warunków Technicznych na mocy Dz.U. 2013 nr 0 poz. 926) przedmiotowy budynek spełnia wymagania określone w § 328 ust. 1 (zapis zmieniony na mocy Dz.U. 2013 nr 0 poz. 926).

Sprawdzeniu nie podlega:

- ΔEP_c (częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia) – brak instalacji chłodzenia w przedmiotowym budynku,
- ΔEP_L (częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia) – brak wymagań dla budynków mieszkalnych (analizowany obiekt jest budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym).

8. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Podstawa prawna:

- Art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane wraz z nowelizacją z dnia 19.09.2020r
- §11 - §13 Rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) – *Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.*

Na terenie działki nr 1260/30 zlokalizowane są przedmiotowe budynki.

Budynek 62 zlokalizowany od działki z każdej ze stron:

- od północnej – dz. nr 1259/30 – ok. 2,50m
- od północno – wschodniej – dz. nr 1259/30 – ok. 2,0m;
- od wschodniej – dz. nr 789/48 – w granicy działki, sąsiedni budynek;
- od południowej – dz. nr 1288/50 – ok. 130m;
- od południowo-zachodniej – dz. nr 1256/282 – ok. 19,50m;

Wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 75 poz. 690) paragraf 12 ust. 4 – usytuowanie obiektu, na działce budowlanej w sposób, o którym mowa w ust. 3, powoduje objęcie działek sąsiednich tzn. 1259/30; 789/48 obszarem oddziaływania oraz budynku bezpośrednio sąsiadującego z budynkiem przedmiotowym.

Budynek 62a zlokalizowany od działki z każdej ze stron:

- od północnej – dz. nr 1259/30 – ok. 35,0m
- od wschodniej – dz. nr 789/48 – ok. 15,50m;

- od południowej – dz. nr 1288/50 – ok. 85,0m;
- od zachodniej – dz. nr 1256/282 – ok. 7,50m;

Wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 75 poz. 690) paragraf 12 ust. 4 – usytuowanie obiektu, na działce budowlanej w sposób, o którym mowa w ust. 3, nie powoduje objęcie działek sąsiednich, obszarem oddziaływania.

Budynek 62b zlokalizowany od działki z każdej ze stron:

- od północnej – dz. nr 1259/30 – ok. 71,5m
- od wschodniej – dz. nr 789/48 – ok. 4,70m;
- od południowej – dz. nr 1288/50 – ok. 85,0m;
- od zachodniej – dz. nr 1256/282 – ok. 52,0m;

Wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 75 poz. 690) paragraf 12 ust. 4 – usytuowanie obiektu, na działce budowlanej w sposób, o którym mowa w ust. 3, nie powoduje objęcie działek sąsiednich, obszarem oddziaływania.

Budynek 62c zlokalizowany od działki z każdej ze stron:

- od północnej – dz. nr 1259/30 – ok. 102,0m
- od wschodniej – dz. nr 789/48 – ok. 15,5m;
- od południowej – dz. nr 1288/50 – ok. 19,70m;
- od zachodniej – dz. nr 1256/282 – ok. 9,50m;

Wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 75 poz. 690) paragraf 12 ust. 4 – usytuowanie obiektu, na działce budowlanej w sposób, o którym mowa w ust. 3, nie powoduje objęcie działek sąsiednich, obszarem oddziaływania.

Projektuje się wykonanie robót remontowych w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia, co spełnia wymagania pod względem ochrony przeciwpożarowej. Ze względu p.poż przedmiotowe budynki nie zmieniają swojego sposobu oddziaływania na działki sąsiednie – zapewnienie bezpieczeństwa ppoż.

Na istniejącej działce nie planuje się sytuowania elementów mogących oddziaływać na sąsiednią działkę, tzn. oczyszczalni ścieków, szamba czy zbiorników na gaz oraz studni.

Ze względu na to, że przedmiotowy budynek istnieje, obszar oddziaływania obiektu pozostaje bez zmian. Obiekt oddziałuje na działki sąsiednie i budynek sąsiedni tak jak dotychczas.

9. ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA

Inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko, higienę i zdrowie użytkowników w rozumieniu ustawy prawo ochrony środowiska oraz nie utrudni korzystania z działek sąsiednich.

10. GOSPODARKA ODPADAMI

Nie dotyczy. Bez zmian.

11. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

11.1. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

- Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku;
- Kompleksowa wymiana obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych;
- Wymiana wybranej ślusarki drzwiowej budynku;
- Inne towarzyszące roboty dodatkowe.

11.2. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE NADZIEMNE

Wykonanie izolacji cieplnej dla ścian zewnętrznych ze styropianu:

- Dla ścian zewnętrznych styropianem EPS 70-032 o grubości 15,0 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,032 \text{ W/(mK)}$;
- Dla ścian zewnętrznych wełną mineralną 032 o grubości 15,0 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,032 \text{ W/(mK)}$; dotyczy budynku Szczęść Boże 62 - w poziomie przyziemia znajduje się lokal usługowy oraz sąsiaduje z budynkiem nr 60 elewacją szczytową;

Roboty przygotowawcze przed ociepleniem przegród

Przygotowanie podłoża wykonać zgodnie z instrukcją ITB 447/09:

- Całkowity demontaż elewacyjnych płyt poliestrowych wraz z obróbkami blacharskimi i istniejącym ociepleniem – 100%;
- Demontaż anten satelitarnych, innych elementów zamocowanych na elewacji;
- Demontaż instalacji - uzgodnić z dostawcą mediów przed rozpoczęciem prac remontowych;
- Przełożenie okablowania i uporządkowanie sieci na elewacji;
- Przełożenie kasety domofonowej wraz z jej wymianą;
- Przełożenie rynny i rury spustowej z przełożeniem geigerów;
- Przełożenie oświetlenia, tabliczek informacyjnych i znamionowych;
- Oczyszczenie podłoża z kurzu, pyłu oraz alg przy zastosowaniu szczotki;
- W przypadku braku zachowania płaszczyzny pionowej podłoża wykonać wyrównanie za pomocą tynku wyrównującego lub styropianu przy większych wgłębieniach;

Technologia ocieplenia ścian zewnętrznych – płyty styropianowe

Ocieplenie ścian zewnętrznych wykonać przy pomocy płyt styropianowych oraz wełny mineralnej. Metoda polega na wykonaniu dodatkowej warstwy izolacji termicznej z płyt styropianowych EPS 70-032 i wełny mineralnej. Płyty są przyklejane do podłoża za pomocą zaprawy klejowej. Na warstwę termoizolacyjną nakłada się warstwę wypraw tynkarskich zbrojonych tkaniną szklaną. Prace należy wykonać zgodnie z instrukcją ITB nr 447/09. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z informacjami zawartymi w projekcie technicznym ocieplenia, instrukcji ITB, Kartach Technicznych poszczególnych elementów systemu i innych informacjach zawartych w materiałach technicznych systemodawcy. Prace ociepleniowe należy prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Temperatura podłoża i otoczenia, zarówno w trakcie prac, jak i w okresie wysychania poszczególnych materiałów, powinna wynosić od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$. Elewacja powinna zostać osłonięta i zabezpieczona przed wpływem opadów atmosferycznych, bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem silnego wiatru.

Podłoże

W przypadku braku zachowania pionowości płaszczyzny podłoża wykonać wyrównanie za pomocą tynku wyrównującego. Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy. Luźne lub słabo przylegające fragmenty tynku należy skuć, a niewielkie ubytki uzupełnić zaprawą tynkarską. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się zmyć pod ciśnieniem bądź zeszkrobać. Przeprowadzić gruntowanie środkiem gruntującym podłoże. Wykonać próbę przyczepności, która polega na przyklejeniu w różnych miejscach na elewacji 8÷10 kostek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm i sprawdzeniu połączenia po 3 dniach. Wytrzymałość podłoża można uznać za dostateczną, jeżeli podczas odrywania ręką styropian ulegnie rozerwaniu. Gdy kostka zostanie oderwana wraz z zaprawą i warstwą podłoża oznacza to, że podłoże nie jest wystarczająco nośne.

Mocowanie płyt styropianowych

Poziom cokołu tj. dolnej krawędzi termoizolacji wyznaczyć na poziome ok. 30 cm pod dolną krawędzią nad gruntem – zgodnie z dokumentacją projektową, część rysunkowa. Mocowanie płyt należy zacząć od zamontowania listwy startowej cokołowej. Listwę należy wypoziomować, a następnie zamontować za pomocą kołków ramowych w odstępach 30,0 cm. W przypadku nierównej powierzchni ścian, listwę należy wyrównać za pomocą podkładek dystansowych z tworzywa sztucznego. Podczas przyklejania pierwszego rzędu płyt styropianowych zwrócić uwagę na jego wypoziomowanie. Jednocześnie należy wkleić pasmo siatki pod dolną krawędź styropianu i wywinąć na wierzch. Zaprawę klejącą należy nanieść na wewnętrzną stronę płyty metodą "pasmowo-punktową". Polega ona na wykonaniu ciągłej pryzmy obwodowej (o szerokości co najmniej 6 cm) przy krawędzi płyty i równomiernym rozłożeniu na całej powierzchni 6 placków o średnicy ok. 12,0 cm. W sumie należy nałożyć taką ilość masy, aby pokrywała ona co najmniej 40% powierzchni płyty (po dobicu płyty do podłoża min. 60%) i zapewniała w ten sposób odpowiednie połączenie płyty ze ścianą. Bezpośrednio po nałożeniu zaprawy klejącej płytę

należy przyłożyć do podłoża, a następnie dobić dożądanego położenia tak, by grubość zaprawy pod płytą nie przekraczała 1,0 cm. Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych przeprowadzić najwcześniej po 48 h od przyklejenia płyt (przy optymalnych warunkach atmosferycznych w tym czasie). Mocowanie mechaniczne wykonać za pomocą kołków z trzpieniem metalowym w ilości 6 sztuk/m² na całej wysokości budynku. Stosować zagłębiony montaż kołków z zatyczkami styropianowymi.

Zastosować łącznik wbijany z trzpieniem metalowym wbijanym o długości 21,0 cm.

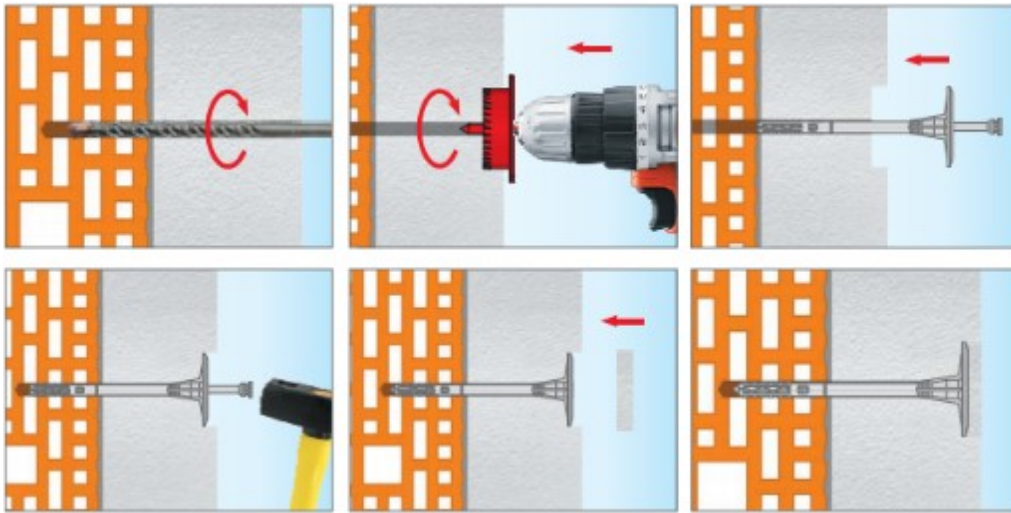
Średnica otworu: 10 mm

Głębokość zakotwienia: 60 mm

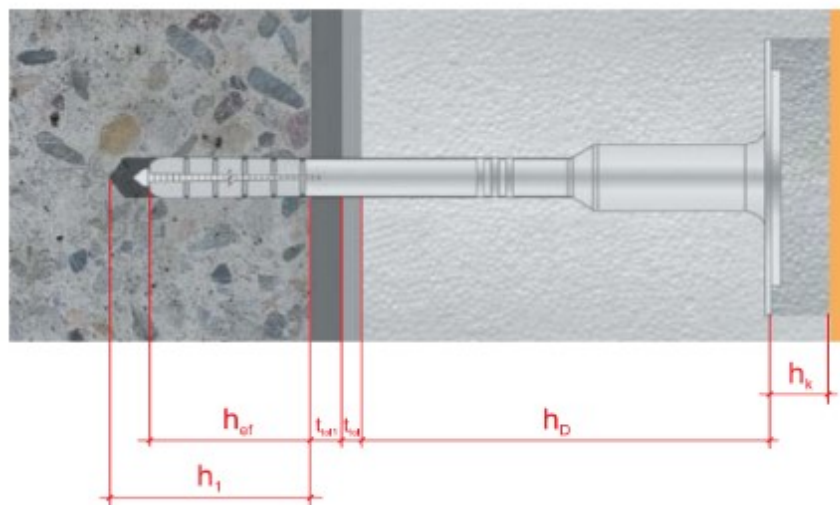
Głębokość otworu montażowego: 70 mm

Średnica talerzyka dociskowego: 60 mm

Europejska Aprobata Techniczna: ETA-08/0172



Rys. 41. Schemat wykonania montażu zagłębionego kołków do styropianu.



$$\text{Wzór: } L_d = (h_D - 20\text{mm}) + t_{tol} + t_{tol1} + h_{ef}$$

h_D - grubość mat. termoizolacyjnego

h_{ef} - efektywna głębokość zakotwienia

h_1 - głębokość otworu montażowego

t_{tol} - grubość zaprawy klejowej (budynki nowe)

t_{tol1} - grubość istniejącego tynku (renowacja budynku)

h_k - grubość krążka styropianowego

Wyliczenie długości kołka do styropianu:

$L_d = (150 - 20) + 20 + 60 = 210 \text{ mm}$. Przyjęto kolek długości 210 mm.

Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwę zbrojoną stanowi siatka zbrojąca, wykonana z włókna szklanego, zatopiona w zaprawie klejącej. Przed wykonaniem warstwy zbrojonej należy sprawdzić, czy płyty ułożone są w sposób szczelny a ich powierzchnia jest wyrównana przez szlifowanie. Warstwę zbrojoną należy nanieść po związaniu kleju, nie wcześniej jednak niż po upływie 72 godzin. W celu zwiększenia odporności warstwy termoizolacji na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożach pionowych budynku oraz na narożach ościeży drzwi i okien, należy stosować listwę narożną z siatką lub kątowniki. Przy uszczelnianiu podokienników lub połączeniach ocieplenia z elementami elewacji o innej rozszerzalności termicznej zaleca się stosowanie uszczelniaczy poliuretanowych trwale elastycznych. W dalszej kolejności należy wzmocnić powierzchnie ścian w sąsiedztwie styku pionowych i poziomych naroży otworów okiennych i drzwiowych poprzez zatopienie w zaprawie siatki o wymiarach 20x35 cm. Paski te powinny być ustawione pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży. Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 72 godzin od nałożenia płyt termoizolacyjnych. Zaprawę nakłada się i rozprowadza pacą zębatą 10x12 mm tworząc łożę grzebieniowe. Szerokość pasa nałożonej zaprawy wynosi ok. 120,0 cm. Tkaninę zbrojącą z włókna szklanego należy ułożyć pasami na naniesionym kleju delikatnie wciskając ją pacą stalową, a następnie ściągnąć płasko zaprawę wydostającą się przez oczka tkaniny. Tkanina powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w 1/3 grubości warstwy zbrojonej (licząc od strony powierzchni tej warstwy). Tkaninę należy układać pasami, na zakład min. 10,0 cm, względnie przeciągnąć ją poza krawędzie i otwory okienne. Przy wykańczaniu cokołu, po zatopieniu tkaniny zbrojącej należy obciąć ją natychmiast ostrym nożem przy dolnej krawędzi listwy cokołowej.

Grubość warstwy zbrojonej z pojedynczą warstwą siatki powinna wynosić od 3 do 5 mm.

Warstwa wykończeniowa

Warstwę wykończeniową należy wykonać używając do tego systemowego podkładu tynkarskiego. Następnie należy nanieść systemową silikonowo - silikatową masę tynkarską o gr. 3 mm. Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po 24 godzinach od zagruntowania warstwy zbrojącej. Kolorystkę wykonać zgodnie z częścią rysunkową – kolorystyka nawiązuje do naturalnego koloru tynku - kolor bezowo-szary, zgodnie z pismem [1.9].

Dla budynku narożnego tj. Szczęść Boże 62 optymalnym jest zastosowanie okładziny z płytki klinkierowej w kolorze zbliżonym do koloru ceglanej elewacji sąsiadującego budynku nr 60, zgodnie z pismem [1.9].

Technologia ocieplenia ścian zewnętrznych wełną mineralną – dotyczy budynku nr 62

Ocieplenie ścian zewnętrznych na styku z budynkiem sąsiednim – pasy ppoż. 2,0m (zgodnie ze schematami ocieplenia) oraz pas ppoż. w lokalizacji lokalu usługowego. Metoda polega na wykonaniu warstwy izolacji termicznej z płyt z wełny mineralnej 032 o gr. 15,0 cm np. wełna skalna. Płyty są przyklejane do podłoża za pomocą zaprawy klejowej. Na warstwę termoizolacyjną nakłada się warstwę wypraw tynkarskich zbrojonych tkaniną szklaną. Prace należy wykonać zgodnie z instrukcją ITB nr 447/09. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z informacjami zawartymi w projekcie technicznym ocieplenia, instrukcji ITB, Kartach Technicznych poszczególnych elementów systemu i innych informacjach zawartych w materiałach technicznych firmy.

Prace ociepleniowe należy prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Temperatura podłoża i otoczenia, zarówno w trakcie prac, jak i w okresie wysychania poszczególnych materiałów, powinna wynosić od +5°C do +25°C. Elewacja powinna zostać osłonięta i zabezpieczona przed wpływem opadów atmosferycznych, bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem silnego wiatru.

Podłoże

Jak dla technologii ocieplenia styropianem.

Mocowanie płyt z wełny mineralnej

Systemową zaprawę klejową należy nanieść na wewnętrzną stronę płyty dwukrotnie. Pierwsza cienka warstwa gruntuje podłoże pod warstwę właściwą, którą nanosi się metodą "obwodowo-punktową". Polega ona na wykonaniu ciągłej przemy obwodowej (o szerokości, co najmniej 6 cm) przy krawędzi płyty i równomiernym rozłożeniu na całej powierzchni 5-6 placków o średnicy ok. 12 cm. W sumie należy nałożyć taką ilość masy, aby pokrywała ona co najmniej 40% powierzchni płyty (po dobiciu płyty do podłoża min. 60%) i zapewniała w ten sposób odpowiednie połączenie płyty ze ścianą. Bezpośrednio po

nałożeniu zaprawy klejącej płytę należy przyłożyć do podłoża, a następnie dobić dożądanego położenia tak, by grubość zaprawy pod płytą nie przekraczała 1 cm. Nie dopuścić do wypływania kleju spomiędzy płyt termoizolacyjnych. Przy równych i gładkich podłożach, dopuszczalne jest równomierne rozprowadzanie zaprawy pacą ząbkowaną po całej powierzchni płyty tak, by po przyklejeniu tworzyła warstwę o grubości 2÷5 mm. Ponadto należy zastosować dodatkowo mocowanie płyt termoizolacyjnych za pomocą kołków z tworzywa sztucznego z trzpieniem stalowym w ilości 2 szt. na jedną płytę o wym. 500 x1000 mm. Kołkowanie można rozpocząć po 48 godzinach od przyklejenia płyt. Stosować kołki tworzywowe z trzpieniem metalowym wbijanym.

Wykonanie warstwy zbrojonej

Jak dla technologii ocieplenia styropianem z tym, że zastosować zaprawę klejową do wełny mineralnej.

Warstwa wykończeniowa

Jak dla technologii ocieplenia styropianem.

Materiały

Wszystkie wyroby budowlane winny posiadać deklaracje zgodności i aprobaty techniczne. Materiały powinny być przechowywane w warunkach uwzględniających ich właściwości. Materiały stosować według ścisłych wytycznych producenta.

Zalecenia dodatkowe:

- Powierzchnie nierówne należy wyrównać zaprawą cementowo-wapienną lub styropianem;
- W celu wyeliminowania mostków termicznych ościeża okienne i drzwiowe należy ocieplić warstwą izolacji termicznej o gr. 2,0 cm;
- W celu wyeliminowania mostków termicznych spody płyt balkonowych należy ocieplić warstwą izolacji termicznej o gr. 2,0 cm;
- W celu wyeliminowania mostków termicznych spody płyt loggii należy ocieplić warstwą izolacji termicznej o gr. 5,0 cm;
- Wszystkie naroża wypukłe (w tym narożniki ościeży okiennych i drzwiowych) należy zabezpieczyć min. poprzez zastosowanie listwy narożnej z siatką lub z kątowników z perforowanej blachy aluminiowej;
- We wskazanych miejscach zakończenia ocieplenia, stosować dodatkowe paski siatki zbrojącej oraz wzmocnienia krawędzi wypukłych kątownikiem perforowanym. Zasady pokazano na rysunkach w załączniku. Na poziomych krawędziach wykonać 3 ÷ 5% pochylenia na zewnątrz, dla odprowadzenia wód opadowych. We wskazanych miejscach wykonać uszczelnienie kitem trwale plastycznym;
- Kolorystykę elewacji należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji;
- Do wysokości 3,0 m od poziomu terenu należy zastosować podwójną warstwę siatki z włókna szklanego o gramaturze 210g/m²;
- Montaż nowych obróbek blacharskich i parapetów tytan-cynk;
- Montaż rynien i rury spustowej tytan-cynk;
- Rynny i rury spustowe należy wysunąć przed projektowaną warstwą ocieplenia; rynny o średnicy 15 cm z blachy powlekanej, rury spustowe o średnicy 12,0 i 10,0 cm z blachy tytan-cynk;
- W związku z występowaniem kabli na elewacji budynku poddawanego termomodernizacji w przypadku braku możliwości ich przełożenia, kable układać w korytkach elektrycznych otwieranych. Korytka wykonać w sposób zapewniający szczelność powietrzną. Zaleca się zastosowanie taśmy rozprężnej w miejscu połączenia korytka z izolacją termiczną;
- Montaż nowego oświetlenia z oświetleniem numeru porządkowego wejścia (oświetlenie z numerem policyjnym);
- Wymiana istniejącej instalacji domofonowej na cyfrową;
- Montaż tabliczek informacyjnych;
- Cały system ETICS (łącznie z kołkami) musi zapewnić wymagania przeciwpożarowe w zakresie NRO (nierozprzestrzeniające ognia).
- Parapety zamontować po dociepleniu ścian ze spadkiem 5° i wysięgiem 40 mm poza lico ściany; miejsca styków tworzywowych zakończeń parapetów uszczelnić materiałem trwale elastycznym w celu umożliwienia odkształceń termicznych.
- Całość robót związaną z instalacją odgromową wykonać zgodnie z PN-EN 50164 -1 oraz PN-EN 50164 – 2.

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

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

Materiały

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

Podstawowe materiały:

- Samogasnący polistyren EPS 70-032, o gr. 15,0 cm,
- Wełna mineralna 032, o gr. 15,0 cm;

Wytrzymałość na zginanie	≥ 115 kPa
Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu	≥ 70 kPa
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	≥ 100 kPa

- Podkład tynkarski pod wyprawę elewacyjną tynkarską,
- Tynk silikonowo – silikatowy, gr. 3mm,
- Łączniki systemowe do styropianu i wełny mineralnej z trzpieniem metalowym posiadające Aprobatę Techniczną lub ETA (europejską aprobatę techniczną), zgodna z ETAG 014 (wytycznymi do europejskich aprobat technicznych), w ilości przewidzianej przez systemodawcę, nie więcej niż 8 szt./m² dla płaszczyzny ściany i odpowiednio więcej na krawędziach zgodnie z załączoną dokumentacją - rysunek. Dla płyt styropianowych należy stosować łączniki o współczynniku przewodzenia ciepła mniejszym niż $\lambda = 1,00 \text{ W/(mK)}$. Należy stosować zaślepki do łączników.

11.3. WYMIANA ŚLUSARKI DRZWIOWEJ

Wymiana ślusarki drzwiowej klatki schodowej na nową od strony frontowej – drzwi wejściowe zewnętrzne nowe, PCV z wkładką termiczną, z kompletem zamków z naświetlem. Wartość współczynnika U dla drzwi nie powinien nie przekraczać $U = 1,3 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

- wym. 2,40 x 2,10 m – 3 szt.
- wym. 1,95 x 2,80+0,70 x 2,80 m – 1 szt.

Przed wymianą drzwi należy sprawdzić rzeczywiste wymiary.

11.4. OBRÓBKA BLACHARSKA

Obróbki blacharskie tytan-cynk 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. Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi. 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. Stosować obróbki min 0,7 mm. Zachować spadek min. 1,5 % od budynku.

11.5. REMONT PŁYT BETONOWYCH

Zaleca się wykonanie naprawy powierzchni płyt balkonowych, kompleksowym systemem naprawczym do betonu PCC. Poniżej przedstawiono poszczególne etapy prac wchodzące w skład systemu renowacji betonów:

- zagruntować wystające zbrojenie preparatem antykorozyjnym systemowym;
- zagruntować powierzchnię starego betonu w miejscu występowania ubytków, (dolne i boczne powierzchnie płyt betonowych pionowych i poziomych) preparatem do gruntowania betonu stanowiącym tzw. warstwę szczepną;

- uzupełnić ubytki betonu płyt zaprawą naprawczą lub inną spełniającą warunki jak dla zapraw naprawczych;
- na przygotowanym podłożu wykonać wylewkę w spadku min 1% o grubości min. 3,5 cm przy użyciu odpowiedniej zaprawy mrozoodpornej z dodatkiem poprawiającym przyczepność i wiązanie, na wylewce zastosować elastyczną, cienkowarstwową zaprawę uszczelniającą (zabezpieczenie przeciwwodne), warstwę wierzchnią kleić na elastycznym kleju do odpowiedniej warstwy wierzchniej, spoiny wypełnić systemową spoiną elastyczną;
- wykonać odpowiednie obróbki blacharskie;
- zaleca się pomalowanie całości powierzchni betonu preparatem hydrofobowym, poprawiającym odporność istniejących elementów betonowych na wpływ środowiska zewnętrznego,
- wykończenie posadzki w postaci płytek gresowych antypoślizgowych – opcja wykończeniowych prac remontowych;

11.6. KONSERWACJA BALUSTRAD

Zaleca się wykonanie prac naprawczych oraz konserwacyjnych elementów metalowych balustrad balkonowych. Poniżej przedstawiono poszczególne etapy prac wchodzące w skład systemu konserwacji elementów metalowych:

- Do stali nierdzewnej potrzebna jest rutynowa konserwacja i czyszczenie dla utrzymania powierzchni stalowych w dobrym stanie;
- Balustrady i słupki balkonów przedmiotowych budynków należy oczyścić – szczególną uwagę w trakcie czyszczenia należy zwrócić na obszary osłonięte i zapewnić usunięcie stamtąd zanieczyszczeń przyniesionych przez powietrze. Czyszczenie za pomocą środka, który czyści aluminium, usuwa drobinki żelaza, lotną rdzę, zawiera inhibitory korozji i jest wolny od metali ciężkich; wolny od NTA. W zależności od stopnia zanieczyszczenia należy przygotować wodny roztwór razem z środkiem czyszczącym, nanosić metodą natryskową na oczyszczone powierzchnie, rozprószyć np. szczotką, odczekać ok. 10 minut i spłukać dużą ilością wody.
- Oczyszczone elementy metalowe zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym;
- Kolor elementów metalowych balustrad pozostaje bez zmian - szary;

11.7. OPASKA BUDYNKU

Wykonanie opaski betonowej wokół budynku z kostki brukowej gr. 6,0cm wraz z obrzeżami. Szerokość opaski – 50,0 cm. Opaskę należy ułożyć ze spadkiem 2% od budynku.

11.8. DOMOFON – DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

W ramach prac remontowych przewiduje się montaż domofonu cyfrowego z kasetą Breile'a wraz z odpowiednim oświetleniem, co przyczyni się do dostępności budynku dla osób niepełnosprawnych. Domofoon należy zamontować przy drzwiach wejściowych od strony frontowej elewacji.

11.9. ROBOTY TOWARZYSZĄCE

- 1) Montaż tabliczek informacyjnych i numeru budynku;
- 2) Wymiana oświetlenia na oświetlenie LED z czujką ruchu. Nowe lampy (1 szt.) nad wejściem. Natężenie światła zgodne z PN-EN 12464-1:2004;
- 3) W ramach prac dociepleniowych i remontowych należy przewidzieć zajęcie pasa chodnikowego wraz z opracowaniem projektu organizacji ruchu – zakres związanych z tym prac leży po stronie Zarządcy budynku;

12. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

12.1. DANE PODSTAWOWE

Budynek zlokalizowany w Rudzie Śląskiej przy ul. Szczęść Boże 62, 62a, 62b, 62c.

Budynek Szczęść Boże 62

- Kubatura budynku: 3 040,23 m³;
- Powierzchnia zabudowy: 232,34 m²;
- Powierzchnia użytkowa: 715,06 m²;

Liczba kondygnacji nadziemnych	4
Liczba kondygnacji podziemnych	1

Budynek Szczęść Boże 62a,62b,62c

- Kubatura budynku: 4 215,80 m³;
- Powierzchnia zabudowy: 285,45 m²;
- Powierzchnia użytkowa: 1085,91 m²;

Liczba kondygnacji nadziemnych	4
Liczba kondygnacji podziemnych	1

12.2. USYTUOWANIE Z UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Przeprowadzone prace remontowe pozostają bez wpływu na lokalizację budynku i wymagania w okresie usytuowania budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.

12.3. PARAMETRY WYSTĘPUJĄCYCH MATERIAŁÓW PALNYCH

- Budynek poddany będzie pracom termoizolacyjnym przy użyciu styropianowych płyt samogasnących – klasa reakcji na ogień E oraz wełny mineralnej - klasa reakcji na ogień A1;
- Zastosowane materiały (wyroby budowlane) będą posiadać deklaracje zgodności i aprobaty techniczne
- Ocieplenie ścian zewnętrznych wykonane będzie w systemie ETICS wg wytycznych producenta tj. w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia przez elementy ocieplenia – prowadzenie prac i szczegóły wykonania zgodne z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, część C: zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 8 zawartymi w instrukcji ITB 447/2009

12.4. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI

Przedmiotowy budynek został zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV.

12.5. OCENA ZAGROŻENIEM WYBUCHEM

W obiekcie nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

12.6. PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE

Budynek stanowi 1 strefę pożarową.

12.7. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU

Budynek zaliczono do klasy „C” odporności pożarowej z elementów nierozprzestrzeniających ognia (NRO). Zakres prac remontowych pozostaje bez wpływu na klasę odporności pożarowej budynku a wykonana termoizolacja zabezpiecza – oddzielające pasy wełny mineralnej - stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.

12.8. KWALIFIKACJA BUDYNKU ZE WZGLĘDU NA GRUPĘ WYSOKOŚCI.

Obiekt zaliczono do budynków N (niskie) do 4 kondygnacji mieszkalnych.

12.9. DROGA EWAKUACYJNA I DOSTĘPNOŚĆ HYDRANTÓW.

Droga ewakuacyjna to wewnętrzna klatka schodowa z drzwiami wejściowymi, otwieranymi na zewnątrz budynku. Drzwi wejściowe o wymiarach 2,40x2,10m.

Droga pożarowa – dostępność budynku bezpośrednio z ul. Szczęść Boże.

INFORMACJA BIOZ

<i>Obiekt:</i> <i>Adres:</i> <i>Województwo:</i> <i>Powiat:</i> <i>Jedn. ewiden.:</i> <i>Obręb:</i> <i>Gmina:</i> <i>Miejscowość:</i> <i>Nr działki ew.:</i> <i>Kategoria ob.:</i> <i>Inwestor:</i>	Bud. mieszkalny wielorodzinny ul. Szczęść Boże 62, 62a, 62b, 62c; 41-700 Ruda Śląska Śląskie Miasto Ruda Śląska 247201_1 0001 Ruda Ruda Śląska Ruda Śląska 1260/30 XIII MIASTO RUDA ŚLĄSKA PLAC JANA PAWŁA II 6 41 - 709 Ruda Śląska
---	---

*Sporządzający informację BIOZ:***dr inż. arch. Magdalena Krause**

13. INFORMACJA BIOZ

Zakres i kolejność robót

- Wykonanie izolacji termicznej i przeciwwilgociowej ścian piwnic;
- Czyszczenie i konserwacja ściany frontowej oraz ściany szczytowej z murem;
- Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku z wyjątkiem ściany z murem z pełnym odtworzeniem detalu oraz ściany frontowej;
- Docieplenie stropu nad piwnicą;
- Docieplenie stropodachu;
- Remont kominów;
- Kompleksowa wymiana obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych;
- Wymiana wybranej stolarki okiennej i drzwiowej budynku;
- Inne towarzyszące roboty dodatkowe.

Istniejące obiekty na działce objętej wnioskiem

Budynki mieszkalne wielorodzinne.

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występują.

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót z określeniem skali i rodzaju zagrożeń

Upadek z wysokości. Skala zagrożenia niska – pod warunkiem prowadzenia robót przez ekipy doświadczone i przeszkolone oraz wyposażone w odpowiedni sprzęt.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać komisijnego stanowisk pracy przez służby BHP. Zespoły powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji rusztowań i urządzeń transportu pionowego. Członkowie zespołu wykonawczego muszą posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające przydatność do prac na wysokościach.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Teren robót

Teren wokół obszaru gdzie prowadzone będą roboty powinien być zabezpieczony zgodnie z przepisami BHP.

Przed rozpoczęciem należy rozmieścić tablice informacyjne i ostrzegawcze, m.in. tablice z napisem: „Roboty rozbiórkowe – wstęp surowo wzbroniony”.

„Uwaga roboty na wysokości”.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- przygotować niezbędne zaplecze socjalne,
- zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt,
- wyznaczyć drogi transportowe,
- wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia takie jak:
 - oznakowanie i ogrodzenie terenu robót,
- prowadzenie robót rozbiórkowych podczas wiatru o prędkości większej niż 10m/s jest zabronione.

Przed przystąpieniem do prac wyburzeniowych należy uzgodnić z inwestorem sposób utylizacji gruzu betonowego oraz złomu stalowego.

Możliwy sposób utylizacji:

- kruszenie betonu na miejscu budowy z możliwością wykorzystania, jako kruszywa do utwardzania podłoża,
- wywóz na składowisko.

ŚRODKI OCHRONY PRACOWNIKÓW

- wszyscy pracownicy powinni posiadać aktualne zaświadczenia lekarskie dopuszczające do pracy na wysokości,
- przed rozpoczęciem prac konieczne jest przeprowadzenie instruktażu pracowników,
- osoby pracujące na wysokości powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości,

- wszyscy pracownicy powinni posiadać kaski ochronne i odzież roboczą,
- do zabezpieczenia prac na wysokości stosować środki ochrony zbiorowej jak: rusztowania, siatki ochronne, siatki bezpieczeństwa,
- gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej stosować środki ochrony indywidualnej (np. szelki bezpieczeństwa),
- w przypadku korzystania w pracach z drabin i rusztowań stosować szczegółowe środki ochrony pracowników określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- rusztowania robocze powinny być wykonywane, montowane, eksploatowane i demontowane zgodnie z dokumentacją producenta, instrukcją producenta lub projektem indywidualnym,
- stosować jedynie drabiny i rusztowania posiadające certyfikat dopuszczający do stosowania w budownictwie,
- przed rozpoczęciem robót należy dokonać komisyjnego odbioru rusztowań i stanowisk pracy przez służby BHP,
- na rusztowaniu winna znajdować się tablica określająca: wykonawcę montażu danymi kontaktowymi, dopuszczalne obciążenia,
- w przypadku gdy rusztowania usytuowane są w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach powinno być wyłączone,
- należy ściśle przestrzegać instrukcji obsługi wszelkich elektronarzędzi wykorzystanych w pracach,
- przestrzegać zaleceń wykonawczych producenta systemu naprawczego,
- wydzielić pomieszczenia sanitarno-higieniczne (szatnie z szafkami na odzież czystą i brudną, umywalnie, ustępy),
- wyznaczyć miejsca do spożywania posiłków,
- dopuścić palenie tytoniu w miejscach do tego przeznaczonych,
- zorganizować punkt pierwszej pomocy medycznej wyposażony w apteczkę pierwszej pomocy,
- ewentualnie przewidzieć miejsce dla suszenia ubrań roboczych gdy roboty mogą być też prowadzone przy opadach deszczu.

ŚRODKI OCHRONY OSÓB POSTRONNYCH

- zapewnić bezpieczeństwo w trakcie wykonywania prac oraz po ich zakończeniu,
- miejsca prac pozostawiać w stanie gwarantującym bezpieczeństwo osób postronnych – zabronione jest pozostawianie narzędzi, materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań,
- w miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów wyznaczyć strefę niebezpieczną – min szerokość strefy: 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, nie mniej jednak niż 6 m,
- zapewnić odpowiednie ogrodzenie, dobre oświetlenie i oznakowanie znakami ostrzegawczymi i zakazu strefy niebezpiecznej,
- rusztowania usytuowane przy przejazdach i ciągach pieszych zaopatrzyć w daszki ochronne zabezpieczające przed spadaniem przedmiotów z wysokości,
- wejście na rusztowanie z poziomu ogólnie dostępnego dla osób postronnych powinno być odpowiednio zabezpieczone przed możliwością wejścia na rusztowanie w okresie przerwy w pracy (np. okres nocny),
- należy w odpowiednich miejscach umieścić informacje o pracy na rusztowaniu i nie przechodzeniu osób pod rusztowaniami, a ewentualne konieczne przejścia pod rusztowaniem zabezpieczyć daszkiem ochronnym,
- przy przejściach i przejazdach stosować siatki ochronne na konstrukcji zewnętrznej rusztowań.

ŚRODKI OCHRONY PLACU BUDOWY

- teren budowy zabezpieczyć – wyznaczyć strefę niebezpieczną – min. szerokość strefy to 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, nie mniej jednak niż 6,0 m, wysokość ogrodzenia co najmniej 1,5 m,
- zaopatrzyć budowę w wymagane przepisami tablice informacyjne i ostrzegawcze,
- ustalić miejsca magazynowania materiałów budowlanych oraz sposób ich składowania, wykluczający możliwość wywrócenia lub spadnięcia elementu lub materiału w czasie robót,
- zabezpieczyć istniejące urządzenia podziemne oraz nadziemne przed uszkodzeniem,
- prace w pobliżu urządzeń podziemnych i nadziemnych elektroenergetyki wykonać ze szczególną ostrożnością z zachowaniem przepisowych, bezpiecznych odległości,
- utrzymywać stały porządek na terenie budowy, na bieżąco uprzątać resztki materiałów budowlanych, gruz, opakowania itp.

ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE

- teren budowy wyposażać w odpowiednią ilość sprzętu pożarowego jak: gaśnice, łopaty, siekiery i inne wg potrzeby,
- miejsca rozmieszczenia sprzętu pożarowego wyraźnie oznakować,
- w miejscach umieszczenia sprzętu pożarowego wywiesić instrukcję o postępowaniu w razie powstania pożaru,
- umożliwić szybką ewakuację na wypadek pożaru poprzez zapewnienie stałego dojazdu na teren budowy i w rejon składowania surowców oraz materiałów dla wozów straży pożarnej oraz zapewnić dojazd i dojście do przyłącza wody - hydrantu dla celów p.poż.,
- zapewnić wszelkie środki ochrony ppoż. w przypadku korzystania z otwartego ognia podczas robót dachowych (styropapa), w tym gaśnice podręczne.

MASZyny I URZĄDZENIA

- eksploatowane maszyny i urządzenia muszą posiadać stosowne świadectwa wymagane przepisami dopuszczającymi je do stosowania,
- maszyny i urządzenia techniczne oraz urządzenia zmechanizowane należy stosować i używać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową tzw. DTR producenta na zasadach przez niego ustalonych,
- pracownik obsługujący dany sprzęt mechaniczny lub urządzenie winien zostać przeszkolony i posiadać stosowne uprawnienie,
- ewentualną naprawę maszyn lub urządzeń mogą wykonywać osoby i warsztaty
- upoważnione przez producenta i wykazane w dokumentacji DTR,
- przed rozpoczęciem pracy każdego dnia oraz w okresach ustalonych przez producenta w DTR maszyny i urządzenia winny być poddane przeglądowi pod względem stanu technicznego i sprawdzone pod względem prawidłowego, bezpiecznego działania oraz użytkowania,
- transport i rozładunek materiałów na placu budowy powinien odbywać się za pośrednictwem maszyn i urządzeń do tego przeznaczonych z zachowaniem wszelkich środków bezpieczeństwa.

ROBOTY NA WYSOKOŚCI

- stanowiska pracy oraz przejścia znajdujące się na wysokości powyżej 2,0 m nad poziomem terenu należy zabezpieczyć balustradą (poręczą) o wysokości co najmniej 1,1 m oraz deską krawężnikową wysokości 15,0 cm,
- roboty na wysokości należy obowiązkowo wykonywać z użyciem szelek bezpieczeństwa, linek asekuracyjnych i innych środków zabezpieczających dostosowanych do wysokości i rodzaju prowadzonych prac,
- pomosty robocze powinny być dostosowane do przewidzianego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą ich położenia,
- zrzucanie materiałów, narzędzi i innych przedmiotów z wysokości jest zabronione,
- wykonywanie robót z drabin jest zabronione.

ROBOTY TYNKARSKIE

- pomost rusztowania do robót murarskich powinien znajdować się poniżej opracowywanego fragmentu budowli co najmniej o 30 cm,
- stanowiska robocze należy stale utrzymywać w czystości i porządku, a narzędzia potrzebne do wykonywania robót winny być ułożone w odpowiednich miejscach,
- trasy komunikacji na pomostach winny być wolne dla przejścia, czyste i nie zastawiane materiałami;
- pracownicy winni być wyposażeni w stosowny do wykonywanej pracy sprzęt ochronny,
- opieranie się o balustradę i barierki jest zabronione.

ROBOTY W WYKOPIE

- podczas prowadzenia prac ziemnych teren powinien zostać ogrodzony
- wszystkie wykopy należy zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający pracownikom, oraz osobom niezatrudnionym przy pracach ziemnych, wpadnięcie do wykopu.
- do każdego wykopu o głębokości powyżej 1 m należy wykonać bezpieczne wejście (wyjście), a odległość pomiędzy zejściami nie powinna być większa niż 20 m.
- ze względów bezpieczeństwa istotne jest, aby po zmroku, w porze nocnej, a także w okresie kiedy prace w wykopie nie są prowadzone, ustawić wokół niego bariery ochronne zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego informujące o niebezpieczeństwie.

- zabrania się wykonywania prac w wykopie przez jedną osobę

12. NADZÓR TECHNICZNY

Roboty należy prowadzić pod merytorycznym nadzorem inwestorskim. Prowadzenie i odbiór robót zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część C. Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 8, zawartymi w instrukcji ITB 447/2009.

13. UWAGI KOŃCOWE

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby budowlane spełniające wymagania określone w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89 z późniejszymi zmianami). Remont powinien być wykonany przez wyspecjalizowaną firmę budowlaną.