

Projekt budowlany adaptacyjny

**na wykonanie termomodernizacji elewacji budynku komunalnego
przy ul. Długiej 39 w Słupsku**

metodą lekką mokrą systemu WEBER

Adres: 76-200 Słupsk ul. Długa 39
dz. nr 106 obręb Słupsk 0013

Kategoria obiektu budowlanego: XIII

Inwestor: Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.
przy ul. Tuwima 4 76-200 Słupsk

Projektował: mgr inż. Henryk Kowalski
upr. UAN/8346/854/88

mgr inż. arch. Grzegorz Uniejewski
729/73/KT

II. SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI:

I.	Strona tytułowa	str. 1
II.	Spis zawartości dokumentacji	str. 2
III.	Oświadczenie projektantów	str. 3
IV.	Uprawnienia budowlane i zaświadczenia z Izby Inżynierów i Architektów	str. 4-7
V.	Uzgodnienia projektu z Plastykiem Miejskim, Konserwatorem Zabytków i z ZIM	str. 8-11
VI.	Opis techniczny	str. 12-15
VII.	Informacja BIOZ	str. 16-18
VIII.	Rysunki:	
	PLAN SYTUACYJNY	
	• Plan sytuacyjny położenia budynku	rys. M1
	INWENTARYZACJA	
	• Inwentaryzacja – elewacja zachodnia	rys. B1
	• Inwentaryzacja – elewacja wschodnia	rys. B2
	• Dokumentacja fotograficzna elewacji	rys. B3
	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU	
	• Wzmocnienie ścian – elewacja wschodnia	rys. C1
	• Szczegół ocieplenia cokołu	rys. S1
	• Szczegół połączenie ocieplenia z parapetem	rys. S2
	• Kolorystyka elewacji zachodniej	rys. A1
	• Kolorystyka elewacji wschodniej	rys. A2
IX.	Charakterystyka energetyczna	

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Teks jednolity: Dz. U. Z 2003r nr 207 poz.2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że **Projekt budowlany adaptacyjny na wykonanie termomodernizacji elewacji budynku komunalnego przy ul. Długiej 39 w Słupsku metodą lekką mokrą systemu WEBER** został sporządzony zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Architekt:

*mgr inż. arch. Grzegorz Uniejewski
specj. architektoniczna
nr upr. 729/73/KT*

Projektant:

*mgr inż. Henryk Kowalski
specj. konstrukcyjno-budowlana
nr upr. UAN/IV/8346/854/88*

WOJEWODA KATOWICKI

Katowice, dnia 13 grudnia 1973r.

Nr ewid. uprawn. 729/73/Kt

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 5 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266)

Obyw. U N I E J E W S K I GRZEGÓRZ STANISŁAW
magister inżynier architekt

urodzony dnia 8 maja 1944r. w Sosnowcu - Niwce

o t r z y m u j e

w specjalności architektonicznej

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów budowlanych architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych, projektów budowlanych konstrukcyjnych z wyjątkiem projektów obiektów budowlanych o skomplikowanej konstrukcji, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych instalacji i urządzeń sanitarnych.

Pieczęć okrągła



Wojewoda Katowickiego

inż. arch. Jacek Pielis
Zamieszkałe w Katowicach

ZR K-68/74 1000 AH



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Grzegorz Stanisław Uniejewski

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **729/73/Kt**, jest wpisany na listę członków Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PO-0664**.

Członek czynny od: 12-06-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 11-07-2016 r. Gdańsk.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2016 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Ryszard Comber, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

PO-0664-3YA1-519E-551E-AF85

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

Słupsk, dnia 28.04 1988 r.

Znak: UAN/8346/854/88

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1 § 7 § 13 ust. 1 pkt. 2 § 6 ust. 1 i 3 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1978 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Henryk Aleksander Kowalski
(wymienić imię — imiona i nazwisko)
magister inżynier budownictwa
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 27.02. 1958r. w Doregowicach
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
kierownika budowy i robót, w specjalności konstr. budowlanej
(określić rodzaj funkcji)

(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalności zawodowej)

Obywatel: Henryk Aleksander Kowalski jest upoważniony do:
(imię — imiona i nazwisko)

1. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów, stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych mostów budowli hydrotechnicznych i wodomelioracyjnych.
2. Do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych wszelkich budynków, budowli.
3. Do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania placów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków.

b/ budowli nie będących budynkami.

Otrzymuje:
Henryk Aleksander Kowalski

(strona)



p.o. DYREKTORA WYDZIAŁU
Głównego Architekta Wojewódzkiego

inż. Maria Kozłowska

(z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służb.)

34 3410/760.1/83.



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
POM-P9X-FSP-NDN *

Pan Henryk Kowalski o numerze ewidencyjnym POM/BO/5915/02
adres zamieszkania ul. Malinowa 1, 76-200 Krępa Słupska
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-12 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Elewacja Zachodnia

Budynek przylegający ul. Długa 40



ul. Długa 40

ul. Długa 39

ul. Długa 38


*Projekt kolorystyki elewacji
pod względem estetyki i funkcjonalności
opiniujący projektant*

Kolorystyka:

- KLINKIER (grazit) - 4,9m²
- WEBER G113 - 65,0m²
- WEBER 610E - 25,7m²

GŁÓWNY SPECJALISTA

21.03.2017
mgr Edward Iwański

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. ul.Tuwima 4 76-200 Słupsk	PROJEKTOWAŁ	11.2016	NAZWISKO / nr uprawnień	PODPIS
	OPRACOWAŁ		mgr inż. arch. Grzegorz Uniejewski 729/73KT	
OBIEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul.Długiej 39 w Słupsk	NAZWA RYS.: PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU - ELEWACJA ZACHODNIA			Skala: 1:100
				Nr rys. A1

ZND-I.5183.568.2016.MK

Słupsk, dnia 20 grudnia 2016 r.

**Przedsiębiorstwo Gospodarki
Mieszkaniowej Spółka z o.o.
Administracja Wspólnot i Lokali Nr1
ul. Prusa 6
76-200 Słupsk**

dotyczy: termomodernizacji budynków przy ul. Długiej 2, 37, 38, 39 w Słupsku

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Gdańsku Delegatura w Słupsku, na podstawie zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Jaracza” (uchwała Nr XXVIII/387/12 Rady Miejskiej w Słupsku z dnia 31.10.2012r.) opiniuje pozytywnie pod względem konserwatorskim wykonanie robót budowlanych związanych z termomodernizacją budynków przy ul. Długiej 2, 37, 38, 39 w Słupsku, zgodnie z dokumentacjami projektowymi:

1. „Projekt budowlany adaptacyjny na wykonanie termomodernizacji budynku komunalnego łącznie z remontem dachu przy ul. Długiej 2 w Słupsku, 76-200 Słupsk, ul. Długa 2, dz. nr 61/2, obręb Słupsk 0013”, wyk. mgr inż. H. Kowalski, Słupsk – listopad 2016r., stanowiącą załącznik Nr1 do niniejszej opinii;
2. „Projekt budowlany adaptacyjny na wykonanie termomodernizacji elewacji budynków komunalnych przy ul. Długiej 37, 38 w Słupsku, 76-200 Słupsk, ul. Długa 37, 38, dz. nr 109, 108, obręb Słupsk 0013”, wyk. mgr inż. H. Kowalski, Słupsk – listopad 2016r., stanowiącą załącznik Nr2 do niniejszej opinii;
3. „Projekt budowlany adaptacyjny na wykonanie termomodernizacji elewacji budynku komunalnego przy ul. Długiej 39 w Słupsku, 76-200 Słupsk, ul. Długa 39, dz. nr 106, obręb Słupsk 0013”, wyk. mgr inż. H. Kowalski, Słupsk – listopad 2016r., stanowiącą załącznik Nr3 do niniejszej opinii;

Z up. Pomorskiego Wojewódzkiego
Konserwatora Zabytków w Gdańsku
mgr inż. Andrzej Mészáros-Palcz
KIEROWNIK DELEGATURY (01 71 71 00 11)

Otrzymują:

- ✓ 1. Adresat;
2. Urząd Miejski w Słupsku, Wydział Polityki Przestrzennej
plac Zwycięstwa 1, 76-200 Słupsk;
3. a/a.

Projekt budowlany adaptacyjny

na wykonanie termomodernizacji elewacji budynku komunalnego
przy ul. Długiej 39 w Słupsku

metodą lekką mokrą systemu WEBER

*Zetęciu nr 3
do opinii
ZND-I.5/183.568.2016.MK
z dn. 20.12.2016r.*

Adres: 76-200 Słupsk ul. Długa 39
dz. nr 106 obręb Słupsk 0013

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW
w Gdańsku
DELEGATURA W SŁUPSKU
76-200 SŁUPSK, ul. Jarecza 6
tel/fax 58 542 54 34, NIP 153-20-57-544

Kategoria obiektu budowlanego: XIII

Inwestor: Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.
przy ul. Tuwima 4 76-200 Słupsk

Projektował: mgr inż. Henryk Kowalski
upr. UAN/8346/854/88

Henryk Kowalski

mgr inż. arch. Grzegorz Uniejewski
729/73/KT

Grzegorz Uniejewski

Słupsk, listopad 2016r



Słupsk, 29.12.2016r.

ZIM.ZU.I.7040/562/16

Hanko Domy Pasywne

Henryk Kowalski

ul. Malinowa 1

76-200 Krępa Słupska

W odpowiedzi na pismo dotyczące wyrażenia zgody na wykonanie ocieplenia oraz wykonaniu izolacji ścian fundamentowych budynków mieszkalnych przy ul. Długiej 2, 37, 38, 39 usytuowanych na granicy pasa drogowego ul. Długiej (dz.91/1 obr. 13) w Słupsku; Zarząd Infrastruktury Miejskiej w Słupsku informuje, że wyraża zgodę na realizację inwestycji w ww. zakresie.

Jednocześnie informuję, iż przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do tut. Zarządu z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego ul. Długiej w Słupsku. Wniosek należy zredagować zgodnie z warunkami wskazanymi w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U. Nr 140, poz. 1481). Do ww. wniosku należy załączyć program zabezpieczenia robót;

DYREKTOR
Zarządu Infrastruktury Miejskiej
w Słupsku

mgr inż. Jarosław Borecki

VI. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Projekt wykonano na podstawie:

- Umowy o dzieło
- Materiałów przekazanych przez inwestora
- Wizji lokalnej
- Katalogów producenta systemów termo renowacji ścian budynków firmy Weber
- Przepisów technicznych, norm, sztuki budowlanej

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu termomodernizacji budynku komunalnego wielorodzinnego, położonego przy ul. Długiej 39 w Słupsku na działce nr 106 obręb Słupsk 0013, w następującym zakresie :

- docieplenia ścian zewnętrznych,
- wymiana drewnianej stolarki okiennej na PCV znajdującej się w częściach wspólnych i w lokalach,
- wymiana drzwi zewnętrznych.
- wymiana obróbek blacharskich,
- wymiana rynien i rur spustowych.
- wykonanie izolacji termicznej i przeciw wodnej ścian fundamentowych
- ocena stanu technicznego konstrukcji ścian zewnętrznych i fundamentowych, w przypadku konieczności zaprojektowanie rozwiązań wzmacniających konstrukcję budynku.

3. Ogólna charakterystyka stanu istniejącego

Budynek zlokalizowany przy ul. Długiej 39 na podstawie szacunkowej oceny został zbudowany prawdopodobnie na przełomie XIX i XX wieku. Jest to budynek 3 kondygnacyjny, z poddaszem nieużytkowym, murowany, bez podpiwniczenia. Przykryty jest dachem dwuspadowym.

Fundament i ściany fundamentowe - wykonane z cegły ceramicznej pełnej częściowo z kamienia. Stan techniczny- dobry.

Ściany zewnętrzne - wykonane z cegły ceramicznej pełnej z pustką powietrzną. Występują nieliczne spękania ścian w elewacji frontowej i od strony podwórka, które należy wzmocnić przed ociepleniem. Stan techniczny – dobry.

Dach - konstrukcja drewniana płatwiowa. Stan techniczny - dobry.

Pokrycie dachu - Papa termozgrzewalna na pełnym deskowaniu. Stan techniczny –dobry.

Konstrukcja kominów - stan techniczny dobry

Odwodnienie dachu - stan techniczny dobry

Stolarka okienna – okna z PCV stan techniczny dobry, okna drewniane - stan dostateczny. Wszystkie okna do wymiany na nowe z PCV – ujednolicenie elewacji

Stolarka drzwiowa – drzwi wejściowe do budynku – drewniane, stan techniczny zły; od strony podwórka – drewniane, stan techniczny zły. Drzwi do wymiany na nowe stalowe z przekładką ciepłą.

Tynki elewacji - wapienne i cementowo-wapienne, pokryte cienkowarstwową wyprawą cementową tzw. „barankiem”. Drobne ubytki tynku na elewacjach, miejscowe spękania. Stan techniczny tynków elewacji dobry.

Budynek zlokalizowany jest na terenie obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w strefie ochrony konserwatorskiej.

4. Opis rozwiązań projektowych

4.1 Docieplenie ścian zewnętrznych budynku

4.1.1 Prace wstępne

Przed rozpoczęciem prac przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynku należy wykonać następujące prace wstępne:

- ✓ Zabezpieczyć folią wszystkie okna i drzwi przed zabrudzeniem.
- ✓ Wykonać wzmocnienie ścian zabezpieczając rysy i spękania przed powiększaniem się. Prace wykonać według rys. C1.
- ✓ Wymienić drzwi wejściowe do budynku na stalowe ocieplone $U \leq 1,5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ z niewielkim doświetleniem.
- ✓ Wymienić wszystkie okna na okna PCV dwuszybowe $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, z nawiewnikami.
- ✓ Wymienić wszystkie obróbki blacharskie. Obróbki wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej gr. 0,5 mm.
- ✓ Wymienić wszystkie obróbki parapetów zgodnie z rys. S2 dostosowując je do projektowanego docieplenia.
- ✓ Wymienić drzwi zewnętrzne do budynku na nowe stalowe z przekładką cieplną
- ✓ Zdemontować rury spustowe odprowadzenia wody deszczowej z dachu budynku.
- ✓ Zdemontować wszystkie zbędne metalowe elementy zamocowane na elewacji (np. haki, odciągi, wsporniki pod anteny itp.).
- ✓ Zmyć elewacje usuwając kurz, pył i inne zanieczyszczenia,
- ✓ Wykonać dezynfekcję tynku przeciw algom i grzybom preparatem **Acticide® LV 706**.

4.1.2 Warstwa ocieplająca ścian

Docieplenie ścian budynku wykonać w technologii lekkiej mokrej z wykorzystaniem styropianu. Do ocieplania wybrano system firmy WEBER **weber.therm WS-** złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS na bazie styropianu występujący na rynku pod handlową nazwą **weber.WS CLASSIC**. Systemy te posiadają Aprobatację Techniczną AT-15-3062/2012.

Ściany projektuje się ocieplić płytami o wymiarach 50x100 cm ze styropianu o właściwościach nie gorszych niż zapisanych w kodzie wyrobu: *EPS EN 13163 T2-L2-W2-S1-P3-BS100-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100*. Grubość zastosowanego do ocieplenia styropianu wynosi 15 cm.

W strefie cokołowej wykonać ocieplenie zgodnie z rys. S1 z zastosowaniem płyt styrodurów XPS dopuszczonych do kontaktu z gruntem, np. BASF 3035 CS. Grubość ocieplenia w strefie cokołowej – 7 cm.

Płyty styropianowe i styrodury mocować na klej weber KS112. Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, niezatłuszczone, niezamarznięte, pozbawione kurzu, wolne od wykwitów solnych i luźnych części. Całość powierzchni należy dokładnie zmyć wodą pod ciśnieniem. Podłoża silnie chłonne oraz piaskujące się należy dokładnie oczyścić i zagruntować płynem gruntującym głęboko penetrującym **weber PG229**. W przypadku wątpliwości co do przyczepności podłoża należy przeprowadzić próbę przyczepności metodą pull – off.

Ze względu na zastosowanie systemu ocieplania ścian przyklejanych do starych ścian przy uwzględnieniu siły ssącej związanej z działaniem wiatru uzupełniono mocowanie płyt styropianowych do ścian za pomocą kołków w ilości min. 6 sztuk/m². Zastosowano łączniki ejotherm STR U355 z zaślepkami styropianowymi STR. Długość łącznika 355 mm dla ścian z pustką powietrzną (łącznik podstawowy) i 155 mm dla ścian pełnych. Ocieplenie ościeży okiennych stanowi warstwa styropianu grubości minimum 2 cm.

Płyty XPS cokołu należy mocować łącznikami jedynie w górnej części, ponad izolacją przeciwwodną z papy termozgrzewalnej umieszczonych pod płytą XPS zgodnie z rys. S1.

4.1.3. Siatka zbrojąca.

Do wzmocnienia styropianowej warstwy ocieplenia ścian budynku zastosować siatkę z włókna szklanego **weber PH913**, którą należy wtopić w zaprawę klejową **weber KS122**. Warstwę zbrojącą można wykonywać, co najmniej po trzech dniach od przyklejenia płyt izolacyjnych. Powierzchnia płyt powinna być równa i odpylona. Należy zamontować listwy narożnikowe oraz siatki wzmacniające o wymiarach ok. 20x40 cm w narożach otworów.

4.1.4. Wyprawa tynkarska

Warstwę wykończeniową systemu ociepleniowego stanowi kolorowa wyprawa z tynku cienkowarstwowego akrylowo-silikonowego **weber.TD 325 „baranek”** granulacja 1,5mm. Jest to cienkowarstwowy tynk akrylowo-silikonowy, na bazie wodnej dyspersji żywicy akrylowej i silikonowej z dodatkiem powłokowego zabezpieczenia przeciwko porastaniu algami lub grzybami w formie pasty, gotowy do użycia.

Ościeża okien na elewacji - malowane farbą w kolorze WEBER 610E.

Przed wykonaniem wyprawy z tynku cienkowarstwowego podłoże powinno zostać obficie zagruntowane płynem gruntującym **weber PG221**

4.1.5. Roboty blacharskie

Wszystkie parapety zewnętrzne okienne wymienić wykonując je z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze szarym.

Połączenie krawędzi parapetów z elewacją musi być wykonane w taki sposób, aby zachowana była możliwość termicznych ruchów obróbki blacharskiej a zarazem zachowana szczelność połączenia. Połączenie to musi być uszczelnione masą trwale plastyczną. Krawędź podokiennika musi być wysunięta poza lico ściany, co najmniej 4cm, oraz musi posiadać odpowiednio wyprofilowany kapinos. Połączenie spodu podokiennika ze ścianą poniżej okna musi zapewnić całkowitą szczelność oraz umożliwić amortyzowanie ruchów pionowych.

4.1.6. Miejsca szczególne

- **Narożniki otworów okiennych**

Wszystkie narożniki otworów okiennych należy zabezpieczyć kątownikami z siatką zbrojącą **weber PH933** w miejscach gdzie projektowane ocieplenie dochodzi do ościeży okien.

4.1.7. Kolorystyka

Kolorystykę budynku ustalono z plastykiem miejskim – kopia uzgodnienia jest załącznikiem do projektu.

Szczegóły zastosowanych kolorów przedstawione są na rys. A1 i A2. Numeracja barw jest wykonana przy zastosowaniu palety kolorów Weber ColorNavigator.

5. Obszar oddziaływania prowadzonych prac

Obszar oddziaływania prowadzonych prac objętych zakresem projektu mieści się na działce nr 106 obręb Słupsk 0013, na której zlokalizowany jest budynek przy ul. Długiej 39, oraz w obrębie pasa drogowego – ul. Długa – działka nr 91/1 obszar 0013. Wykonanie ocieplenia ścian budynku jest nadwieszane nad działkę nr 91/1.

6. Uwagi wykonawcze.

1. Prace przy wzmocnieniu ścian

- Prace wykonać zgodnie z technologią robót opisaną w poradniku projektanta i wykonawcy *Nowoczesna metoda naprawy, wzmocniania i stabilizacji uszkodzonych konstrukcji murowych niemieckiej firmy BRUTT SAVER®*, wydanym przez certyfikowanego doradcę technicznego BRUTT SAVER® mgr inż. Roberta Majewskiego, wydanie czwarte z 2014r dostępnym na stronie internetowej www.brutt-saver.pl
- do zaprawy Brutt SaverPowder nie dodawać innych składników, niż dostarczone w zestawie przez producenta,
- jednorazowo przygotowywać taką ilość zaprawy, aby można ją było zużyć w przeciągu 20 – 30 minut (pojedynczy zestaw proszek + płyn dostarczony przez producenta),
- do montażu cięgien i kotew, w szczególności do aplikacji zaprawy używać narzędzi preferowanych przez Brutt Saver,
- w trakcie prowadzenia robót korzystać ze środków ochrony osobistej i przestrzegać zasad BHP właściwych dla określonego rodzaju wykonywanych prac.
- W trakcie wykonania prac temperatura podłoża nie może być niższa niż +5°C.

-
2. Prace wykończeniowe ocieplenia ścian wykonać zgodnie z:
- Instrukcja ITB 447/2009 *Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania*,
 - Szczegółowymi instrukcjami wykonania wydanymi przez producenta, wybranego przez inwestora systemu ociepleń ścian, tj. firmy WEBER,
 - Aktualną wiedzą techniczną i sztuką budowlaną.
- Pozostałe zalecenia:
- W trakcie nakładania i wiązania tynku temperatura otoczenia i podłoża musi mieścić się w przedziale +5°C do +25°C przy przeciętnej wilgotności względnej powietrza.
 - Wykonaną wyprawę należy chronić przed bezpośrednim działaniem słońca i opadów atmosferycznych aż do pełnego związania tynku.
 - Sąsiadujące ze sobą kolorowe powierzchnie tynku wykonywać w odstępie 24 godzin.
 - Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne świadectwa dopuszczające je do stosowania w budownictwie.
3. W przypadku stwierdzenia podczas wykonywania prac dociepleniowych innych warunków niż opisano w projekcie należy przerwać wykonywanie robót i wezwać projektanta.

7. Charakterystyka energetyczna budynku.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej budynku i dokonanej oceny stanu technicznego budynku, opracowany został audyt energetyczny w zakresie planowanych prac termomodernizacyjnych. Wnioski wynikające z audytu energetycznego były podstawą do wyboru rozwiązań projektowych. Na podstawie wykonanego projektu architektoniczno-budowlanego termomodernizacji wykonano projektowaną charakterystykę energetyczną budynku, która stanowi załącznik do niniejszego projektu.

8. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Ze względu na charakter planowanych prac termomodernizacyjnych, nie obejmujących systemu grzewczego zrezygnowano z wykonania analizy możliwości racjonalnego wykorzystania, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło. Aktualnie budynek posiada autonomiczne instalacje grzewcze w poszczególnych lokalach mieszkalnych i nie są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości wykonania przebudowy tych instalacji. Wg informacji uzyskanych od inwestora, w ciągu następnych kilku lat planowana jest kompleksowa modernizacja systemów grzewczych we wszystkich budynkach, będących jego własnością, zlokalizowanych przy ul. Długiej w oparciu o miejską sieć ciepłowniczą. Opracowany projekt budowlany budynku będzie można wykorzystać podczas planowania tej inwestycji.

UWAGA:

W niniejszym projekcie podano przykładową technologię wykonania robót, posługując się nazwami własnymi firm i technologii. Ze względu na publiczny charakter zamówienia, możliwe jest zastosowanie innych technologii o parametrach technicznych nie gorszych niż zaproponowane w projekcie.

mgr inż. Henryk Kowalski
specj. konstrukcyjno-budowlana
nr upr. UAN/IV/8346/854/88

VII. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

OBIEKT: Wykonanie termomodernizacji elewacji budynku komunalnego przy ul. Długiej 39 w Słupsku

LOKALIZACJA:: 76-200 Słupsk ul. Długa 39
dz. nr 106 obręb Słupsk 0013

Inwestor: Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej przy ul. Tuwima 4
76-200 Słupsk

Opracował: mgr inż. Henryk Kowalski

Słupsk, listopad 2016r

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji

Zakres robót:

- przygotowanie miejsca prowadzenia robót w tym ich wydzielenie z przestrzeni, zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich, wywieszenie tablic informacyjno- ostrzegawczych o prowadzonych robotach.
- montaż rusztowania przyściennego,
- wymiana stolarki okiennej,
- zabezpieczenie okien przez zanieczyszczeniem,
- przygotowanie powierzchni ścian do docieplenia,
- ocieplenie ścian,
- nakładanie tynków,
- wykonanie malowania elewacji,
- demontaż rusztowania przyściennego,
- rozbiórka chodnika i opaski wokół budynku,
- ręczne odkopanie ścian fundamentowych,
- przygotowanie powierzchni ścian do docieplenia,
- ocieplenie ścian,
- zabezpieczenie ścian poniżej gruntu membraną kubełkową,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- nakładanie tynków na cokole,
- wykonanie malowania elewacji cokołów,
- odtworzenie chodnika i opaski wokół budynku,
- uporządkowanie terenu budowy.

Kolejność wykonywania robót będzie wynikała z harmonogramu prac zatwierdzonego przez Zamawiającego.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Budynek komunalny wielorodzinny przy ul. Długa 39
- Infrastruktura podziemna wokół budynku.

3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Użytkowany budynek przy ul. Długiej 39
- bezpośrednie sąsiedztwo ulicy Długiej z ruchem samochodowym oraz pieszym,
- czynne sieci infrastruktury: elektrycznych, gazowych, kanalizacyjnych, wodnych i teletechnicznych.

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

W czasie prac dociepleniowych wystąpi zagrożenie :

- upadek z wysokości,
- kontakt pracowników z materiałami chemii budowlanej,
- praca przy użyciu elektronarzędzi,
- praca w pobliżu czynnych urządzeń i sieci: elektrycznych, gazowych, kanalizacyjnych, wodnych i teletechnicznych.
- praca w pobliżu ulicy Długiej o ruchu pieszo-jezdnym.

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

Kierownik budowy ma obowiązek w ramach stosowania środków zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy, przed przystąpieniem do kolejnych robót, przeprowadzić instruktaż określający wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy dla poszczególnych stanowisk.



6. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

Środki techniczne i organizacyjne zapewniające BHP

- zorganizowanie placu budowy z uwzględnieniem warunków BHP i p – poż
- prowadzenie instruktażu pracowników
- wyznaczenie stref szczególnego zagrożenia
- oznakowanie budowy
- należy zapewnić pracownikom stały dostęp do telefonu alarmowego oraz wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, policji, straży pożarnej, pogotowia energetycznego.
- należy zapewnić pracownikom stały dostęp do apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych.

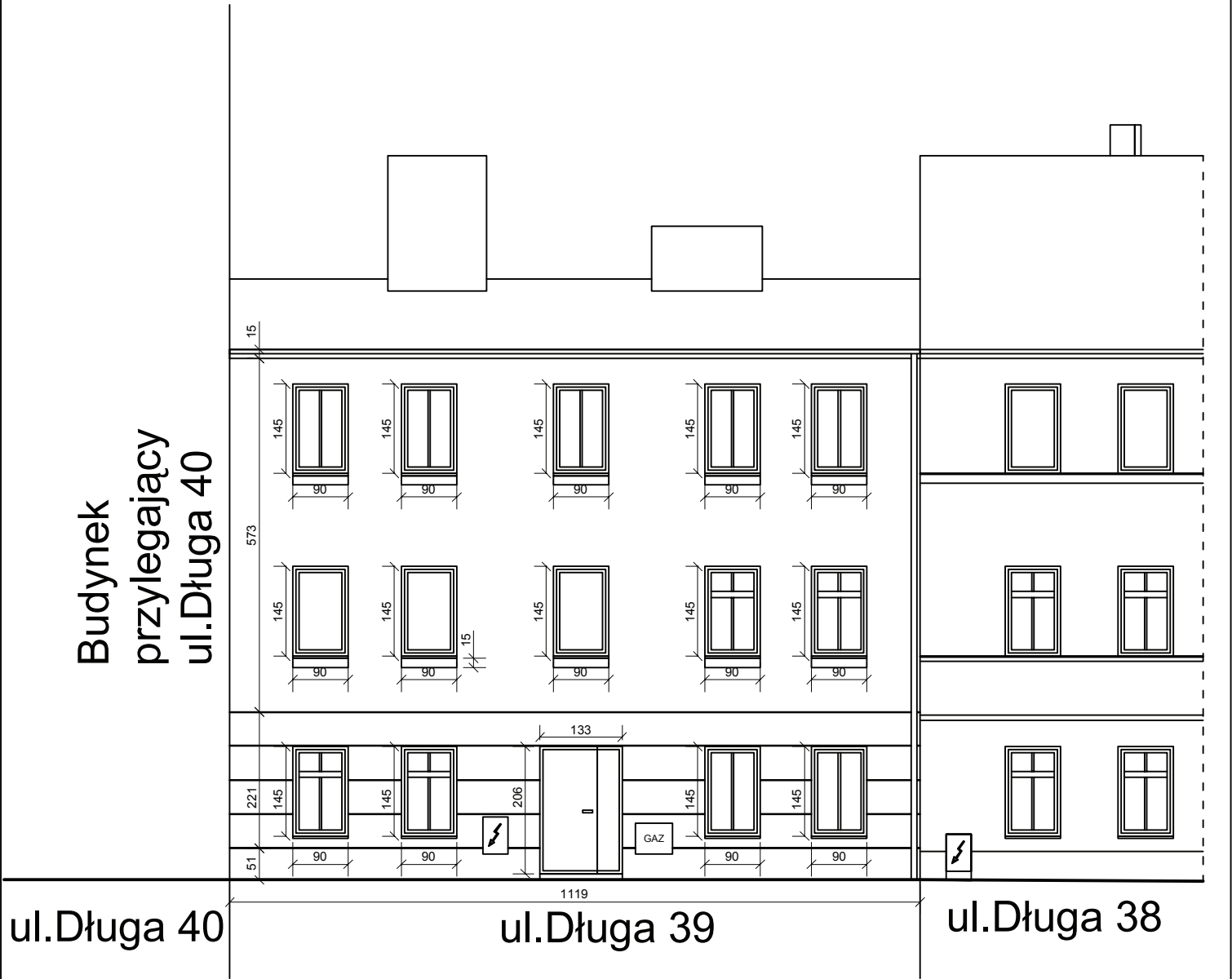
[illegible]

* Zgodnie z art. 42c ust. 4 ustawy z dnia 17 maja 1998 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne samodzielnie wyodrębniona i nie wyłączająca podpisu organu upoważnionego przez Prezesa Urzędu, jest elektroniczna mapa zrynkowa na stronie internetowej: <https://ajp.slp.gov.pl/uczestniczy/wzrostki>, wpisując w wyszukiwarkę identyfikator 288303d1-ef08-47ea-90c4-7a4db06b67a

 - Obszar opracowania
 - Wejście do budynku

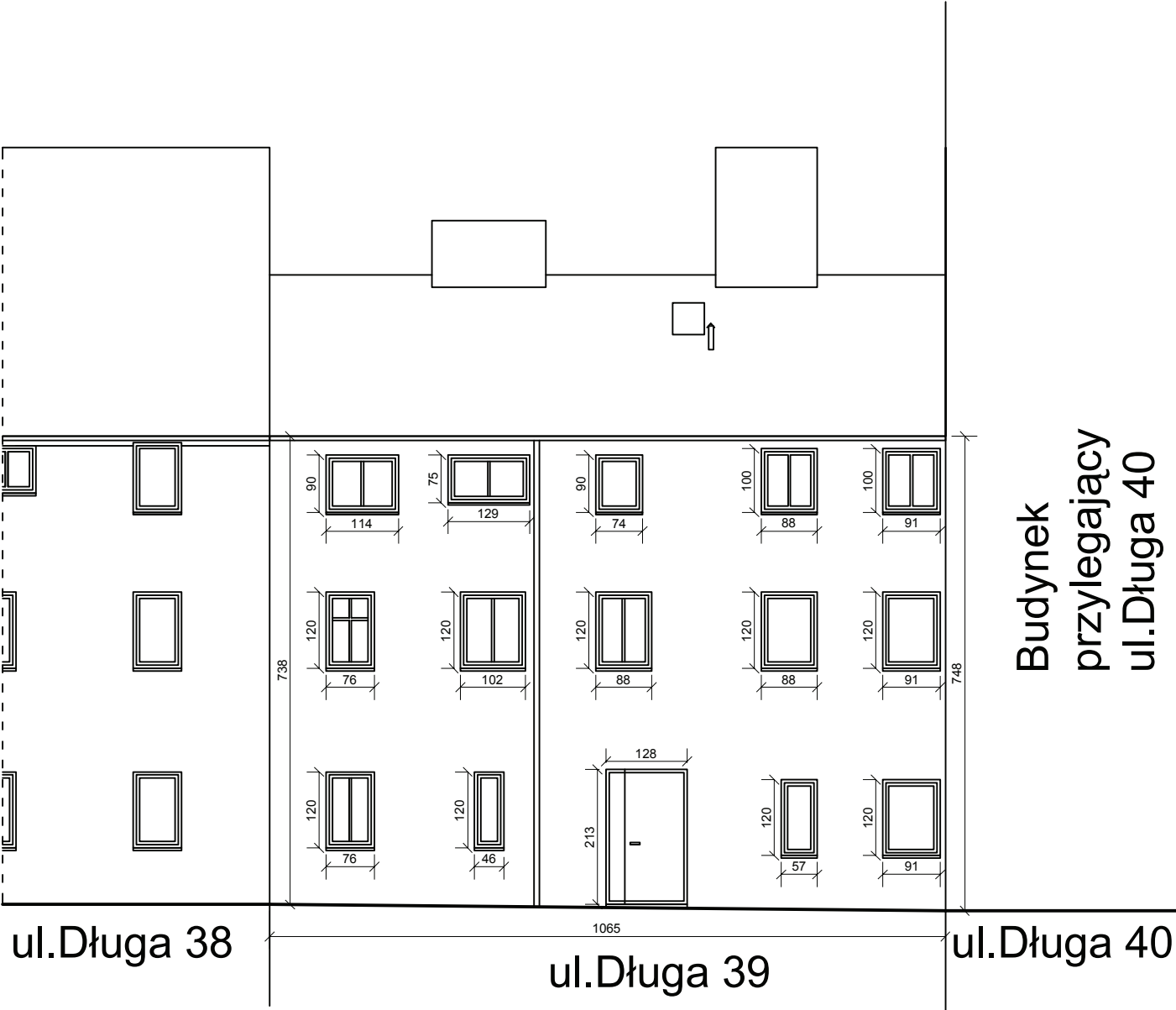
INWESTOR: Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. ul.Tuwima 4 76-200 Słupsk	PROJEKTOWAŁ	11.2016	NAZWISKO / nr uprawnień mgr inż. Henryk Kowalski UAN/8346/854	PODPÍ
	OPRACOWAŁ			
OBIEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul.Długiej 39 w Słupsk	NAZWA RYS.: PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU - PLAN SYTUACYJNY			Skala: 1:500
				Nr rys. M1

Elewacja Zachodnia



INWESTOR: Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. ul.Tuwima 4 76-200 Słupsk			NAZWISKO / nr uprawnień	PODPIS
	PROJEKTOWAŁ	11.2016	mgr inż. Henryk Kowalski UAN/8346/854/88	
	OPRACOWAŁ			
OBIEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul.Długiej 39 w Słupsk	NAZWA RYS.: PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU - INWENTARYZACJA - ELEWACJA ZACHODNIA			Skala: 1:100
				Nr rys. D 1

Elewacja Wschodnia

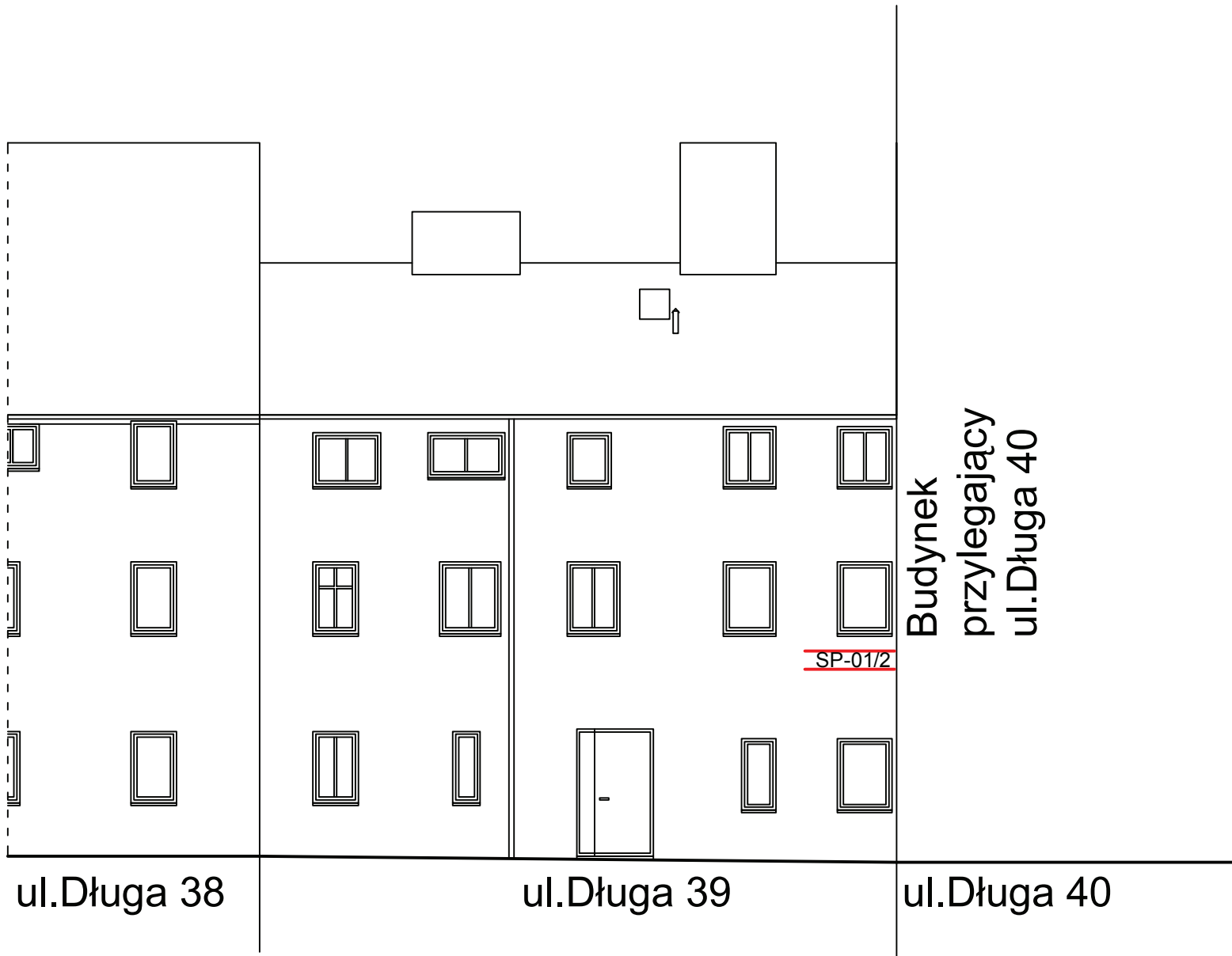


INWESTOR: Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. ul. Tuwima 4 76-200 Słupsk			NAZWISKO / nr uprawnień	PODPI
	PROJEKTOWAŁ	11.2016	mgr inż. Henryk Kowalski UAN/8346/854/88	
	OPRACOWAŁ			
OBIEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Długiej 39 w Słupsk	NAZWA RYS.: PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU - INWENTARYZACJA - ELEWACJA WSCHODNIA			Skala: 1:100
				Nr rys. 02



INWESTOR: Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. ul. Tuwima 4 76-200 Słupsk			NAZWISKO / nr uprawnień mgr inż. Henryk Kowalski UAN/8346/854/88	PODPIS
	PROJEKTOWAŁ	11.2016		
	OPRACOWAŁ			
OBIEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul.Długiej 39 w Słupsk	NAZWA RYS.: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA ELEWACJI			Skala: ---
				Nr rys. D2

Elewacja Wschodnia



ZESTAWIENIE BRUTT SAVER						
Nr elem.	Wyszczególnienie	Ilość [szt.]	Długość wzmocnienia [m]	Dł. prętów Ø6 [m]	Zaprawa Save Powder S [opakowanie]	Uwagi
1	SP-01/2	1	1,5000	3.0	0.13	2 pręty Ø6 w szczelinie
RAZEM ilości				3.00	0.13	

SP-01/2 dwa pręty Saver Profile Ø6 w wyferezowanych szczelinach na całej szerokości spoiny muru lub o szer. 14-16mm, głębokość (bez grubości tynku) minimum 45mm

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. ul.Tuwima 4 76-200 Słupsk	PROJEKTOWAŁ		11.2016	NAZWISKO / nr uprawnień mgr inż. Henryk Kowalski UAN/8346/854/86	PODPI
	OPRACOWAŁ				
OBIEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul.Długiej 39 w Słupsk	NAZWA RYS.: PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU - WZMOCNIENIA ŚCIAN - ELEWACJA WSCHODNIA			Skala:	1:100
				Nr rys.	C1

istniejąca konstrukcja
ściany budynku

PARTER

iniekcja krystaliczna
co 15cm

zaprawa klejowa Weber
styropian fasadowy EPS – 15cm
tkanina zbrojąca Weber
(do h=200cm podwójna)
zaprawa do szpachlowania Weber
cienkowarstwowa wyprawa
zewnętrzna Weber

łącznik mechaniczny

2%

Strefa przejściowa
ok 50cm

Strefa przejściowa
ok 75cm

izolacja przeciwwodna – papa
termozgrzewalna SBS

zaprawa klejowa Weber

polistyren ekstrudowany XPS –7cm

zaprawa klejowa z zatopioną
tkaniną zbrojącą weberw

płytki okładzionowe klinkierowe

izolacja przeciwwodna – papa
termozgrzewalna SBS

zaprawa klejowa Weber

polistyren ekstrudowany XPS –7cm

zaprawa klejowa z zatopioną
tkaniną zbrojącą weberw

folia kubatkowa

obsypka piaskowa

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. ul. Tuwima 4 76-200 Słupsk	PROJEKTOWAŁ	11.2016	NAZWISKO / nr uprawnień mgr inż. Henryk Kowalski UAN/8346/854/88	PODPIS
	OPRACOWAŁ			
OBIEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul.Długiej 39 w Słupsk	NAZWA RYS.: PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU - SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA COKOŁU			Skala: ---
				Nr rys. C1

Elewacja Zachodnia

Budynek przylegający ul.Długa 40



ul.Długa 40

ul.Długa 39

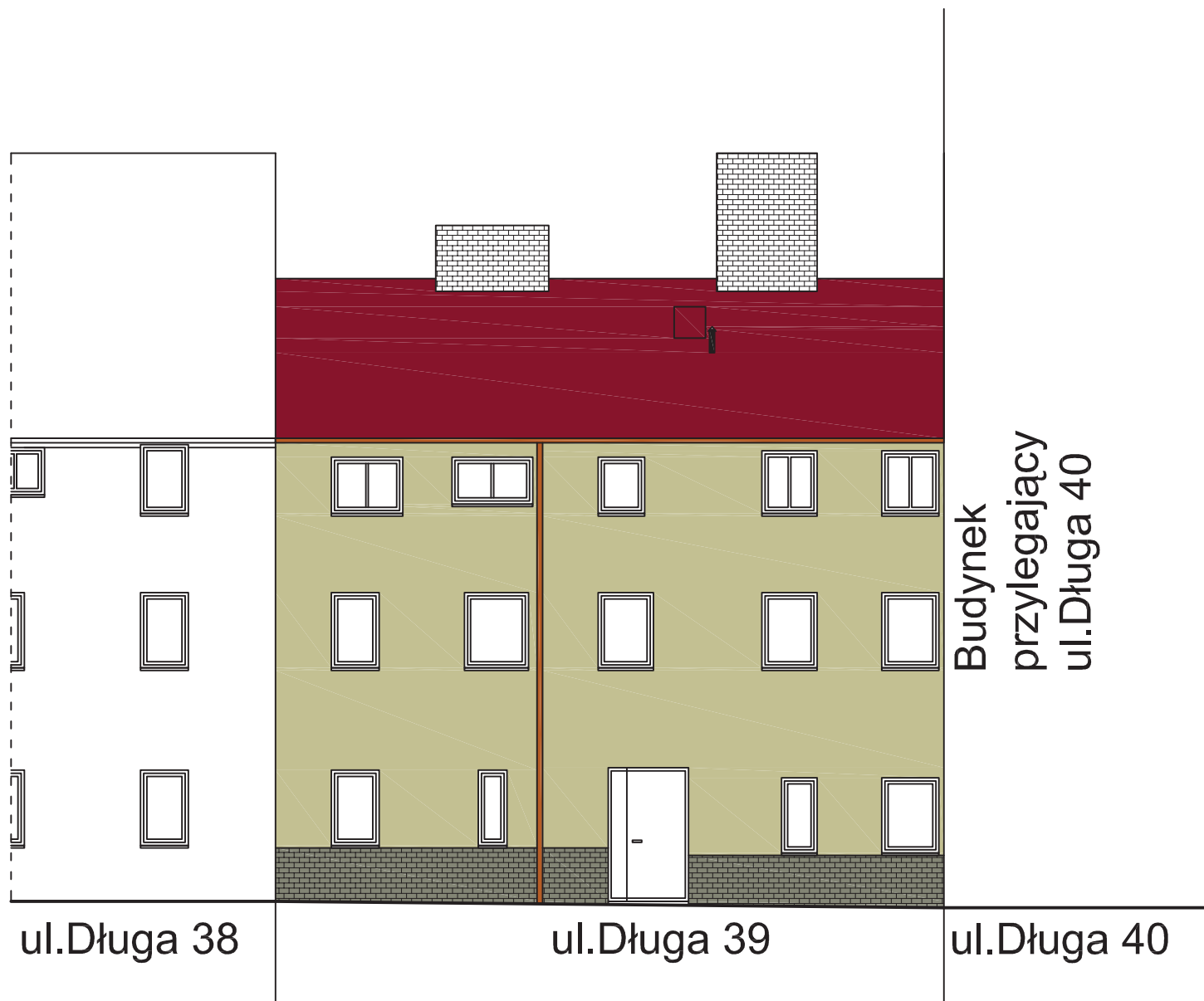
ul.Długa 38

Kolorystyka:

- KLINKIER (grafit) - 4,9m²
- WEBER G113 - 65,0m²
- WEBER 610E - 25,7m²

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. ul.Tuwima 4 76-200 Słupsk			NAZWISKO / nr uprawnień	PODPIS
	PROJEKTOWAŁ	11.2016	mgr inż. arch. Grzegorz Uniejewski	
	OPRACOWAŁ		729/73/KT	
OBIEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul.Długiej 39 w Słupsk	NAZWA RYS.: PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU - ELEWACJA ZACHODNIA			Skala: 1:100
				Nr rys. A1

Elewacja Wschodnia



Kolorystyka:


 KLINKIER (granit) - 7,9m²

 WEBER G113 - 72,9m²

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. ul.Tuwima 4 76-200 Słupsk			NAZWISKO / nr uprawnień mgr inż. arch. Grzegorz Uniejewski 729/73/KT	PODPIS
	PROJEKTOWAŁ	11.2016		
	OPRACOWAŁ			
OBIEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul.Długiej 39 w Słupsk	NAZWA RYS.: PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU - ELEWACJA WSCHODNIA			Skala:
				1:100
				Nr rys. A2

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA
dla budynku wielorodzinnego ul. Długa 39, Słupsk

Hanko Domy Pasywne
ul. Malinowa 1
76-200 Krępa Słupska
REGON 770757356

Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	Budynek wielorodzinny	
Adres obiektu	76-200 Słupsk ul. Długa 39	
Całość/ część budynku	całość	
Nazwa inwestora	Miasto Słupsk	
Adres inwestora	Plac Zwycięstwa	
Kod, miejscowość	76-200, Słupsk	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_r , m ²)	270,75	
Powierzchnia zabudowy (A_g , m ²)	107,38	
Powierzchnia netto (P_n , m ²)	270,75	
Powierzchnia użytkowa (P_u , m ²)	270,75	
Powierzchnia ruchu (P_r , m ²)	42,75	
Powierzchnia usługowa (P_g , m ²)	0,00	
Kubatura budynku (V , m ³)	798,71	

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczętka	Podpis	Data
Projektant:	Henryk Kowalski			2011-08-17

Słupsk, 2016-11-28

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 10) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego
- 11) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014
- 12) Urządzenia pomocnicze

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna od podwórka	SZ E	0,22	0,25	Tak
2	Ściana zewnętrzna frontowa	SZ W	0,22	0,25	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Dach strychu, drewniany kryty papą	DACH STR	0,25	0,20	Nie
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie w bramie	PODŁ_G RUNT	2,62	0,30	Nie
IV. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna gr. 1 cegły	SW 28	1,61	0,30	Nie
V. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Strop	STOPW	1,11	0,25	Nie
VI. Przegrody drzwi wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Drzwi wewnętrzne z klatki	DW	2,50	1,70	Nie
VII. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	3,00	1,70	Nie

Parametry przegród przezroczystych

VIII. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. g	Wsp.U wg WT 2014 [W/m ² •K]	Wsp.g wg WT 2014	Warunek spełniony	
							U _{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OS_W	1,10	0,70	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
2	Okno zewnętrzne	OS_E	1,10	0,70	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
3	Okno zewnętrzne	OS_E1	1,10	0,70	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
4	Okno zewnętrzne	OS_E2	1,10	0,70	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
5	Okno zewnętrzne	OS_E3	1,10	0,70	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Grupa "Część budynku"

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9$ [W/m ² •K]	$A_0 = 31,89\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 270,75\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 0,00\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0\text{max}} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 40,61\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0\text{max}}$	Warunek spełniony

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

3.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: DACH STR, SZ E, SZ W

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,709
2	Luty	0,701
3	Marzec	0,646
4	Kwiecień	0,603
5	Maj	0,426
6	Czerwiec	-0,056
7	Lipiec	-0,556
8	Sierpień	-0,643
9	Wrzesień	0,167
10	Październik	0,447
11	Listopad	0,600
12	Grudzień	0,670

Miesiąc krytyczny: Styczeń

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,71$

3.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: PODŁ_GRUNT

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,836
2	Luty	0,836
3	Marzec	0,836
4	Kwiecień	0,836
5	Maj	0,836
6	Czerwiec	0,836
7	Lipiec	0,836
8	Sierpień	0,836
9	Wrzesień	0,836
10	Październik	0,836
11	Listopad	0,836
12	Grudzień	0,836

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,84$

3.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	$U [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max} [W/(m^2 \cdot K)]$	Warunek
1	Dach strychu, drewniany kryty papą	DACH STR	0,25	0,968	$0,968 > 0,709$	Spełniony
2	Podłoga na gruncie w bramie	PODŁ GRUNT	2,62	0,619	$0,619 < 0,836$	Niespełniony
3	Ściana zewnętrzna od podwórka	SZ E	0,22	0,972	$0,972 > 0,709$	Spełniony
4	Ściana zewnętrzna frontowa	SZ W	0,22	0,972	$0,972 > 0,709$	Spełniony

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy StrefaStrefa O												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	270,8	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	7,1	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	44673750	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	39,8	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,3	-	
-									a_H	3,7	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-0,3	0,2	3,3	5,1	9,7	14,4	16,2	16,4	12,9	9,3	5,2	2,1
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	4706	4146	3872	3343	2388	1256	881	835	1593	2481	3320	4150
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	4706	4146	3872	3343	2388	1256	881	835	1593	2481	3320	4150
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	276	388	705	1125	1592	1694	1731	1467	978	581	321	256
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	1430	1292	1430	1384	1430	1384	1430	1430	1384	1430	1384	1430
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1707	1680	2135	2510	3022	3078	3162	2897	2362	2012	1705	1686
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,36	0,41	0,55	0,75	1,27	2,45	3,59	3,47	1,48	0,81	0,51	0,41
$\gamma_{H,1}$	0,38	0,38	0,48	0,65	1,01	0,00	0,00	0,00	1,15	0,66	0,46	0,38
$\gamma_{H,2}$	0,38	0,48	0,65	1,01	1,86	0,00	0,00	0,00	2,48	1,15	0,66	0,46
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,19	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,98	0,98	0,95	0,88	0,68	0,40	0,28	0,29	0,61	0,86	0,96	0,98
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	3026,56	2503,77	1852,32	1131,14	318,08	28,56	5,97	6,31	146,30	752,85	1691,66	2501,30
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											13964,8	

Część budynku					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m^2	m^3	$^{\circ}C$	kWh/rok
1	StrefaStrefa O	270,75	798,71	20,0	13964,82
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					13964,82

5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Część budynku		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	$kJ/(kg \cdot K)$
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m^3
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	$^{\circ}C$
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	$^{\circ}C$
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,90	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	270,75	m^2
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	1,60	$dm^3/(m^2 \cdot \text{dzień})$
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	7453,29	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Część budynku		
Nazwa źródła	Piece kaflowe	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Węgiel kamienny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	13964,82	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Piece kaflowe	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,q}$	0,80	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie piecowe lub z kominka	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,70	-
Wybrany wariant przesyłu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,56	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Część budynku		
Nazwa źródła	Podgrzewacze gazowe	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_w	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	7453,29	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Przepływowy podgrzewacz gazowy z zapłonem płomieniem dyżurnym	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,50	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejscowe podgrzewanie wody, system bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Podgrzewanie wody dla grupy punktów poboru w jednym lokalu mieszkalnym	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,40	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Część budynku
Wybrany typ raportu nie uwzględnia oświetlenia!

9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Część budynku				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Piece kaflowe	13964,82	24937,17	27430,89
Suma		13964,82	24937,17	27430,89
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Podgrzewacze gazowe	7453,29	18633,22	20496,54
Suma		7453,29	18633,22	20496,54
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			79,11	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+E_{el,pom}) / A_f$			160,92	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}$			47927,43	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			177,02	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT 2014

Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	270,75	m ²
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	105,00	kWh/(m ² •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	105,00	kWh/(m ² •rok)

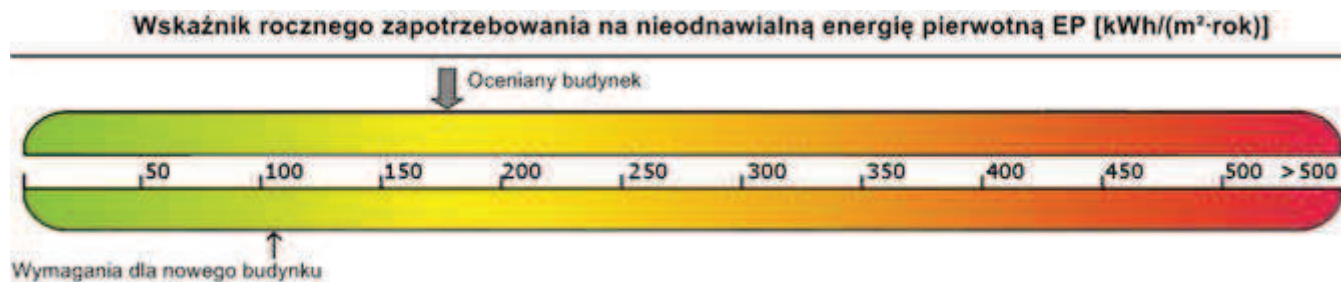
Sprawdzenie warunku na EP

EP kWh/(m ² •rok)		EP_{max} kWh/(m ² •rok)	Uwagi
177,02	<	105,00	Warunek niespełniony

10) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego

Dane zbiorcze ze stref budynku			
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	A_f	270,75	m^2
Grupa: Część budynku			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	177,02	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{max}	105,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Średnioważony współczynnik EP_m			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_m	177,02	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{mmax}	105,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EK_m	160,92	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Sprawdzenie warunku na EP			
$EP \text{ kWh}/(m^2 \cdot rok)$		$EP_{max} \text{ kWh}/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
177,02	<	105,00	Warunek niespełniony

11) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród		Tak	
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$		Tak	
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej		Tak	

12) Urządzenia pomocnicze

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi
-----	--------	---	-------