



PROJEKT BUDOWLANY

TERMOMODERNIZACJA, REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO



Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny, kategoria XIII,
nr ewidencyjny budynku 1080

Adres: 76-200 Słupsk, ul. Wileńska 27,

Działka nr: dz. nr ewidencyjny 361/2, obręb ewidencyjny 6,
jednostka ewidencyjna Miasto Słupsk

Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa Wileńska 27
76-200 Słupsk, ul. Wileńska 27

Projektant prowadzący: mgr inż. Michał Tyszka (tel: 660-882-601)

Zespół projektowy:

Branża	Projektant	Uprawnienia	Podpis
Architektura	mgr inż. Czesław Hurynowicz	5533/61 Specjalność: budowniczy	
Konstrukcja	mgr inż. Michał Tyszka	POM/0212/PWOK/07 Specjalność: konstrukcyjno-budowlana	

Zawartość opracowania:

- Strona tytułowa
- Oświadczenia i uprawnienia
- Wytyczne WUOZ
- Opis techniczny
- Informacja o obszarze oddziaływania
- Informacja BIOZ
- Dokumentacja rysunkowa

Słupsk, czerwiec 2018 r.

1 Spis zawartości

1	Spis zawartości.....	2
2	Spis zdjęć.....	4
3	Spis rysunków	5
4	Oświadczenie zespołu projektowego	6
5	Oświadczenie o zgodności z audytem energetycznym	7
6	Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do izb zawodowych	8
7	Wytyczne WUOZ.....	13
8	Karta Ewidencyjna Zabytków Architektury i Budownictwa	15
9	Przedmiot oraz cel opracowania	20
10	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego	20
11	Słownik.....	21
11.1	Badanie stratygraficzne.....	21
11.2	Farba hydrofobowa	21
11.3	Środek hydrofobizujący	21
11.4	Tynk wg standardu WTA.....	21
12	Opis techniczny budynku - stan istniejący	24
12.1	Dane ogólne	24
12.2	Ogólna charakterystyka budynku	24
12.3	Aktualny stan techniczny elewacji i elementów związanych z elewacją	25
12.3.1	Elewacja frontowa – część południowa	25
12.3.2	Elewacja frontowa – część południowo - wschodnia.....	26
12.3.3	Elewacja frontowa – część wschodnia	27
12.3.4	Elewacja tylna – zachodnia	28
13	Kryteria oceny stanu technicznego budynku	29
14	Materiały równoważne	29
15	Opis prac remontowych i termomodernizacyjnych	30
15.1	Zakres prac remontowych.....	30
15.2	Ogólna charakterystyka prac remontowych.....	30
16	Podstawowe zasady termomodernizacji.....	32
16.1	Informacje wstępne	32
16.2	Podstawa opracowania:.....	32
16.3	Wymagania	33
17	Obliczenie współczynnika przenikania ciepła U	34
17.1	Stan istniejący	34
17.2	Stan projektowany	35
18	Projektowana charakterystyka energetyczna	37
19	Technologia prac termomodernizacyjnych ścian budynku oraz przyjęte rozwiązania projektowe.....	54
20	Uporządkowanie okablowania, kominków wentylacyjnych i innych elementów zewnętrznych wystających poza lico elewacji.....	55
21	Rury spustowe	55
22	Wymiana okien piwnicznych	55
23	Technologia remontu elewacji frontowej oraz przyjęte rozwiązania projektowe.....	56
23.1	Prace przygotowawcze.....	56
23.2	Wzmocnienie i naprawa nadproży, murów ceglanych	56
23.3	Czyszczenie okładziny ceglanej	57
23.3.1	Aktualny stan techniczny	57
23.3.2	Dezynfekcja.....	57
23.3.3	Uzupełnienie ubytków.....	57
23.3.4	Hydrofobizacja	58
23.4	Elementy sztukatorskie, gzymsy, opaski	58
23.4.1	Rekonstrukcja gzymsów i detalu sztukatorskiego	58

23.5	Impregnowanie gzymsów, opasek preparatem hydrofobizującym i malowanie ...	58
24	Technologia remontu ścian piwnicznych elewacji frontowej	59
24.1	Zakres prac	59
24.2	Roboty ziemne	59
24.3	Wykonanie wzmocnienia fundamentów	59
24.4	Przygotowanie podłoża	60
24.5	Wykonanie wyprawy tynkarskiej Hydrostop 403.....	60
24.6	Gruntowanie.....	60
24.7	Wykonanie pionowej hydroizolacji	60
24.8	Wykonanie utwardzenia terenu.....	61
24.9	Cokół.....	61
24.9.1	Prace przygotowawcze – lico ściany.....	61
24.9.2	Tynk	61
24.9.3	Odtworzenie i rekonstrukcja tynków:	61
25	Prace przygotowawcze przed termomodernizacją elewacji tylnej.....	62
25.1	Naprawa spękanych ścian budynków	63
26	Opis prowadzenia robót termomodernizacyjnych i hydroizolacyjnych ścian fundamentowych i cokołu elewacji zachodniej (tylnej) oraz ściany południowej bramy przejazdowej.....	63
26.1	Roboty ziemne	64
26.2	Wykonanie wzmocnienia fundamentów	64
26.3	Przygotowanie podłoża	64
26.4	Wykonanie wyprawy tynkarskiej Hydrostop 403.....	64
26.5	Gruntowanie.....	65
26.6	Wykonanie pionowej hydroizolacji	65
26.7	Nakładanie kleju	65
26.8	Montaż płyt termoizolacyjnych	65
26.9	Szlifowanie płyt termoizolacyjnych	66
26.10	Warstwa zbrojona	66
26.11	Warstwa wykończeniowa cokołu z tynku cienkowarstwowego.....	66
26.12	Zasypanie wykopów	66
26.13	Wykonanie utwardzenia terenu.....	66
27	Opis prowadzenia robót termomodernizacyjnych ścian powyżej cokołu elewacji zachodniej (tylnej) oraz ściany południowej bramy przejazdowej	67
27.1	Przygotowanie zaprawy klejowej, masy szpachlowej klejącej.....	67
27.2	Nakładanie kleju	67
27.3	Montaż płyt termoizolacyjnych	67
27.4	Szlifowanie płyt termoizolacyjnych	68
27.5	Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych	68
27.6	Warstwa zbrojona	68
27.7	Tynk cienkowarstwowo	68
28	Remont dachu.....	70
28.1	Zakres prac	70
28.2	Przemurowanie kominów	70
28.3	Wymiana włazu dachowego	71
28.1	Naprawa podbitki drewnianej	71
29	Wytyczne do wymiany obróbek blacharskich	71
30	Kolorystyka elewacji.....	71
31	Elementy sztukatorskie	72
32	Przykładowe materiały budowlane do prac termomodernizacyjnych.....	72
32.1	Materiały podstawowe	72
32.2	Materiały pomocnicze.....	73
32.3	Elementy uzupełniające	73
32.4	Styropian SILVER fasada firmy TERMO ORGANIKA.....	73

32.5	Styropian fundamentowy TERMONIUM fundament firmy TERMO ORGANIKA.....	76
32.6	Styropapa	79
32.7	Nawiewniki okienne	80
32.8	IZOLBET A - roztwór asfaltowy gruntujący	81
32.9	Papa podkładowa G200 S40	81
32.10	Papa wierzchniego krycia PYE PV250 S52	82
32.11	Hydrostop – zaprawa tynkarska – produkt 401	83
33	Uwagi końcowe.....	85
34	Obszar oddziaływania	86
34.1	Ustalenie obszaru oddziaływania.....	87
35	Informacja BIOZ.....	88
35.1	Zakres robót całego przedsięwzięcia	89
35.2	Kolejność wykonywanych robót:	89
35.3	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	89
35.4	Przewidywane zagrożenia w czasie realizacji robót.....	89
35.4.1	Roboty ziemne.....	89
35.4.2	Roboty wykończeniowe	89
35.4.3	Inne zagrożenia	89
35.5	Szkolenia pracowników	90

2 Spis zdjęć

Zdjęcie nr 1	- Część południowa.....	25
Zdjęcie nr 2	- Część południowo - wschodnia	26
Zdjęcie nr 3	- Część zachodnia	27
Zdjęcie nr 4	- Elewacja zachodnia	28

3 Spis rysunków

Lp.	Tytuł	Nr rysunku	Skala
1	Plan sytuacyjny	A1	1:500
INWENTARYZACJA			
2	Elewacja południowa i południowo - wschodnia - inwentaryzacja	I1	1:50
3	Elewacja wschodnia - inwentaryzacja	I2	1:50
4	Elewacja zachodnia - inwentaryzacja	I3	1:50
5	Ściany bramy przejazdowej - inwentaryzacja	I4	1:50
ARCHITEKTURA			
6	Elewacja południowa i południowo - wschodnia - kolorystyka	A2	1:50
7	Elewacja wschodnia - kolorystyka	A3	1:50
8	Elewacja zachodnia - kolorystyka	A4	1:50
9	Ściany bramy przejazdowej - kolorystyka	A5	1:50
ZAKRES PRAC			
10	Elewacja południowa i południowo -wschodnia - zakres prac budowlanych	Z1	1:50
11	Elewacja wschodnia - zakres prac budowlanych	Z2	1:50
12	Elewacja zachodnia - zakres prac budowlanych	Z3	1:50
13	Ściany bramy przejazdowej - zakres prac budowlanych	Z4	1:50
14	Rzut połączeń dachowych - zakres prac budowlanych	Z5	1:50
SZCZEGÓŁY			
15	Ułożenie płyt izolacji termicznej – naroże	K1	1:15
16	Rozmieszczenie łączników mocujących płyty styropianowe. Powierzchnia fasady.	K2	1:15
17	Zbrojenie narożników	K3	1:15
18	Zbrojenie narożników otworów w elewacji	K4	1:15
19	Zbrojenie strefy cokołowej – układ siatek	K5	1:15
20	Połączenie systemu termomodernizacyjnego z ościeżnicą okna z węgarciem.	K6	1:15
21	Szczegół ściany podlegającej remontowi przy poziomie terenu	K7	1:15
22	Szczegół ściany podlegającej termomodernizacji przy poziomie terenu	K8	1:15
23	Elementy sztukatorskie	K9	1:15

4 Oświadczenie zespołu projektowego

Słupsk, czerwiec 2018 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami art. 20, punkt 4 ustawy z dnia 4 stycznia 2018r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt „termomodernizacji, remontu budynku mieszkalnego wielorodzinnego” zlokalizowanego przy ul. Wileńskiej 27 w Słupsku dla potrzeb i warunków miejscowych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej na dzień opracowania.

Zespół projektowy:

Branża	Projektant	Uprawnienia	Podpis
Architektura	mgr inż. Czesław Hurynowicz	5533/61 Specjalność: budowniczy	
Konstrukcja	mgr inż. Michał Tyszka	POM/0212/PWOK/07 Specjalność: konstrukcyjno-budowlana	

5 Oświadczenie o zgodności z audytem energetycznym

Słupsk, czerwiec 2018 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt „termomodernizacji, remontu budynku mieszkalnego wielorodzinnego” zlokalizowanego przy ul. Wileńskiej 27 w Słupsku został sporządzony zgodnie z „Audytem energetycznym budynku”, opracowanym przez firmę FOTON, 76-200 Słupsk, ul. Portowa 13B.

Zespół projektowy:

Branża	Projektant	Uprawnienia	Podpis
Architektura	mgr inż. Czesław Hurynowicz	5533/61 Specjalność: budowniczy	
Konstrukcja	mgr inż. Michał Tyszka	POM/0212/PWOK/07 Specjalność: konstrukcyjno-budowlana	

6 Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do izb zawodowych

PÓLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA
Komitet Budownictwa Urbanistyki i Architektury

Warszawa, dn. 13 listopada 1961 r.

Nr ewid. uprawn. 5533/61

U P R A W N I E N I A

z art. 364 prawa budowlanego

Ob. H U R Y N O W I C Z Czesław Apolinary

technik budowlany

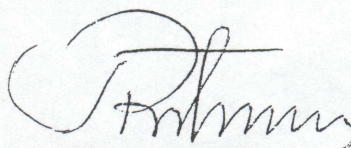
urodz. dnia 9 września 1930 r. w Sieniawce /ZSRR/

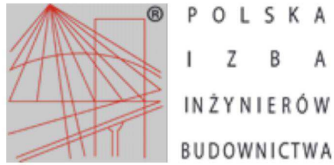
po wykazaniu się posiadaniem kwalifikacji określonych art. 364 rozporządzenia Prez. z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz. Ustaw z 1939 r. Nr 34, poz. 216) oraz po złożeniu egzaminu przewidzianego w art. 361 lit. c) tego rozporządzenia, **o t r z y m u j e** na podstawie art. 367 wymienionego prawa uprawnienia do:

1. kierowania robotami budowlanymi z wyjątkiem robót dotyczących budynków zabytkowych, pomników, budynków monumentalnych i budynków określonych w art. 358 ust. (2) powołanego rozporządzenia,
2. sporządzania projektów (planów) tych robót,
oraz otrzymuje tytuł **budowniczego**.

PRZEWODNICZĄCY

zm





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-TZV-EIY-ENW *

Pan Czesław Hurynowicz o numerze ewidencyjnym POM/BO/1549/02
adres zamieszkania Al.3-go Maja 65c, 76-200 Słupsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-07 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy

Gdańsk, dnia 18 grudnia 2007 r.

syg. akt 246/POM/OKK/07

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan **MICHAŁ TYSZKA**
magister inżynier
urodzony dnia 04.07.1978 r w Słupsku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: **POM/0212/PWOK/07**

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Łaszek Niedostatkiewicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Michał Tyszka
76-200 Słupsk, ul. Dmowskiego 4/22
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Pan Michał Tyszka upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie :
- a) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
 - b) kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz do architektury obiektu.
- III.** Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, niniejsze uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, z zakresie tej specjalności.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-K4Y-Q7A-763 *

Pan Michał Tyszka o numerze ewidencyjnym POM/BO/0072/08
adres zamieszkania ul. Bauera 9, 76-200 Słupsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-24 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

7 Wytyczne WUOZ

Pomorski Wojewódzki Konserwator Zabytków

ZND-I.5183.97.2018.KM

Słupsk, dnia 07 maja 2018 r.

Michał Tyszka
Pracownia Projektowa
Ul. Powstańców Warszawskich 1/2
76-200 Słupsk

dotyczy: remontu budynku przy ul. Wileńskiej 27 w Słupsku

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Gdańsku Delegatura w Słupsku informuje, że budynek położony przy ul. Szarych Szeregów 4 w Słupsku wpisany do wojewódzkiej ewidencji zabytków miasta Słupsk. W odpowiedzi na Państwa pismo Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Gdańsku Delegatura w Słupsku zgodnie z art. 27 Ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz.U. z 2017 r. poz.2187 z późniejszymi zmianami) poniżej przedstawia wytyczne konserwatorskie:

1. Elewacje frontowe od strony ul. Wileńskiej i ul. Prusa
 - 1.1. oczyszczenie z warstw farby i okładzin poziom cokołowy,
 - 1.2. usunięcie zwietrzałych i odspojonych tynków na poziomie cokołu i parteru,
 - 1.3. oczyszczenie detergentem z wodą płaszczyzn okładziny ceglanej,
 - 1.4. uzupełnienie ubytków w okładzinie ceglanej oraz odtworzenie zniszczonych elementów dekoracji architektonicznej tynkowanej materiałami do form sztukatorskich, na podstawie istniejących, zachowanych elementów
 - 1.5. rekonstrukcja opasek otworów drzwi i witryn sklepowych na poziomie parteru na wzór istniejącej wokół otworu drzwi wejścia głównego do kamienicy,
 - 1.6. uzupełnienie tynków w poziomie cokołu (tynk antywysoleniowy) i parteru z odtworzeniem pseudoboniowania na elewacji frontowej,
 - 1.7. impregnacja tynków, okładziny ceglanej elewacji i dekoracji
 - 1.8. oczyszczenie elementów drewnianego okapu, uzupełnienie i impregnacja
 - 1.9. malowanie powierzchni tynkowanych dekoracji elewacji farbami na bazie krzemianów w kolorach naturalnego piasku, imitującego piaskowiec
 - 1.10. malowanie powierzchni tynkowanych parteru elewacji farbami na bazie krzemianów w kolorach naturalnego piasku, imitującego piaskowiec lub w kolorystyce nawiązującej do odkrywek
2. Elewacje tylne – od podwórka

Dopuszcza się ocieplenie elewacji tylnej metodą lekko-mokrą wraz z wprowadzeniem symbolicznych podziałów w postaci elementów wystroju architektonicznego (gzymсы, opaski) lub poprzez zastosowanie zróżnicowanej kolorystyki
3. Stołarka okienna na poziomie piwnic
 - 3.1. Dopuszcza się wymianę okien piwnicznych na nowe z zachowaniem ich kształtu (zamknięte lukiem odcinkowym) i z podziałem pionowym na osi
 - 3.2. dopuszcza się zmianę konstrukcji okien i materiał zapewniając jednak właściwą wentylację pomieszczeniom piwnicznym
 - 3.3. nowa stolarka winna być dopasowana kolorystycznie do stolarki drzwiowej wejścia głównego

WOJEWÓDZKI URZĄD OCHRONY ZABYTKÓW W GDAŃSKU
DELEGATURA W SŁUPSKU
ul. Jaracza 6, 76-200 Słupsk, tel./fax: 59 842-64-34
www.ochronazabytkow.gda.pl, e-mail: slupsk@zabytki.mail.pl

4. Stołarka drzwiowa zewnętrzna

- 4.1. zdjęcie farb olejnych, uzupełnienie ubytków wraz z wymianą fragmentów uszkodzonych biologicznie, uzupełnienie dekoracji wg istniejącego wzoru
- 4.2. malowanie farbami do drewna na mat zgodnie z pierwotną kolorystyką określoną w trakcie prac renowacyjnych i uzgodnioną z tut. urzędem

5. Stołarka okienna

Stołarka okienna w elewacji frontowej została w większości wymieniona, istniejąca planowaną do wymiany należy wykonać zgodnie ze wzorem okien istniejących, z podziałem w tzw. „krzyż”.

Preferowany materiał wykonania okien w elewacji frontowej to drewno, w tylnej dopuszcza się pcv.

6. Ściany fundamentowe

Po osuszeniu ścian (naturalne odparowanie wilgoci przez odkopanie ścian i pozostawienie na minimum 15 suchych dni) dopuszcza się wykonanie izolacji fundamentów.

7. Pokrycie dachowe i obróbki blacharskie

Jeśli zachodzi potrzeba wymiany pokrycia dachowego, należy ją przeprowadzić z wymianą uszkodzonych elementów więźby dachowej. Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy tytan-cynk. Rynny i rury spustowe należy wykonać z blachy tytanowo-cynkowej, rura spustowa na frontowej elewacji może być powlekana z uwagi na scalenie kolorystyczne z elewacją.

Prace polegające na renowacji elementów wystroju architektonicznego należy przeprowadzić przede wszystkim opierając się na zabiegach konserwujących istniejącą strukturę, nie wymieniając jej na wzór. Należy prowadzić prace polegające na stabilizacji, konsolidacji i uzupełnieniu istniejących materiałów.

Z up. Pomorskiego Wojewódzkiego
Konservatora Zabytków w Gdańsku
mgr inż. mgr inż. Krystyna Małachukiewicz-Palacz
DELEGATURA W SŁUPSKU

Otrzymują:

1. wnioskodawca
2. a/a

8 Karta Ewidencyjna Zabytków Architektury i Budownictwa

MODEK DOKUMENTACJI
ZBYTKÓW W WARSZAWIE
KARTA EVIDENCYJNA ZABYTKÓW
ARCHITECTURY I BUDOWNICTWA

A B C D E F G H I J K L M N O P R S T U V W X Y Z Nr

tekst

DOM MIESZKALNY - KAMIENICA

2. Czas powstania
ok. 1905 r.

3. Miejscowość
S Ł U P S K

4. Adres ul. 22 Lipca 27 ob. HILBENSKA / niem. Kusterstrasse / nr hipoteczny

5. Przynależność administracyjna
województwo śląskie
gmina

6. Poprzed. nazwy miejscowości
niem. Stollp

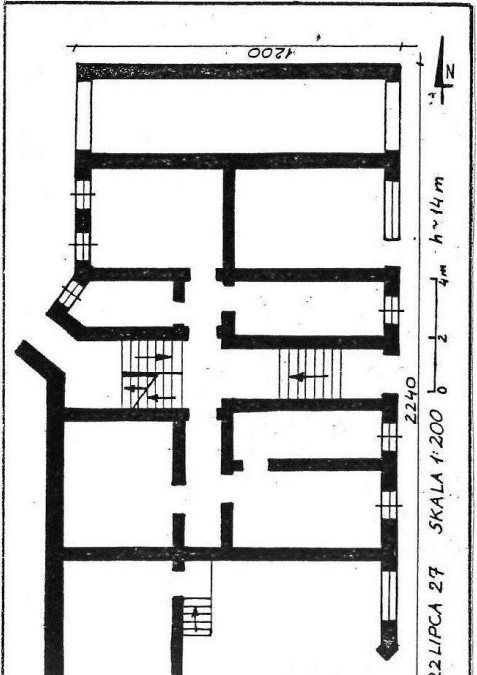
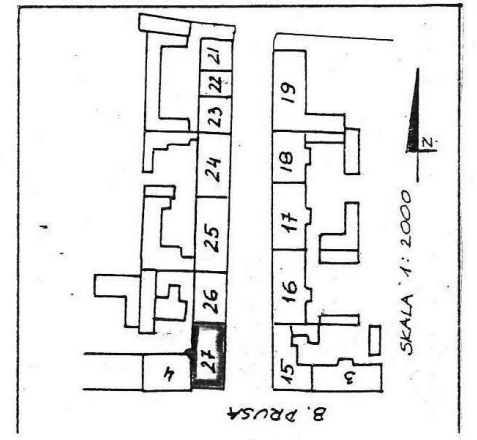
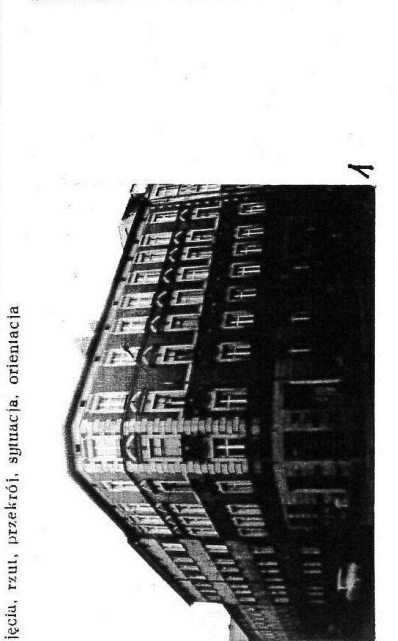
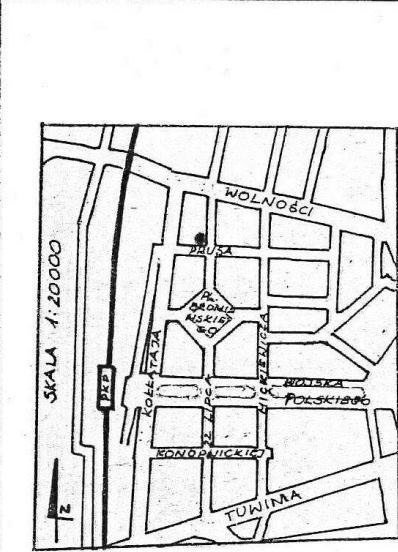
7. Przynależność administracyjna
1. VI 1975

województwo śląskie
powiat śląski

8. Właściciel i jego adres
FGKIM Śląpsk

9. Użytkownik i jego adres
lokatorzy

10. Rejestr zabytków
Nr data



Autorzy, historia obiektu, określenie stylu.

Wzrost w typie kamienicy czynszowej
wzrost wielkości, z początku XX
wzrost.

13. Opis (sytuacja, materiał i konstrukcja, rzut, bryła, elewacje, wnętrza, wyz. oszczędności instalacji)

Budynek narożny, usytuowany w zach. pierzei ulicy, przy skrzyżowaniu z ulicą Prusa, w ciągu zabudowy zwartej.

Konstrukcja budynku ceglana; parter elewacji frontowej, elementy dekoracyjne, elewacja tylna - otynkowana. Tynk cementowo-wapienny, w elewacji frontowej różowy, w elewacji tylnej szary. Tynki wewnętrzne wapienne. Parapety, gzymsy kryte blachą. Strop nad piwnicą typu Kleina, stropy międzykondygracyjne drewniane z posufitką. więźba dachowa drewniana, kleszczowo-stolcowa o niskim spadku połaci. Dach kryty papą. Posadzka w piwnicy cementowa, w sieni płytki ceramiczne dwubarwne oraz lastrico, w pomieszczeniach podłogi drewniane -deski. Schody do piwnicy i w sieni betonowe, wyższej drewniane, dwubiegowe, powrotne z tralkową, ozdobną balustradą.

Drzwi zewnętrzne od strony elewacji frontowej ramowo-płycinowe, dwuskrzydłowe, z profilowaną listwą przyrywkową zwieńczoną kroksztytnem oraz z profilowanym słupkiem. Nadświetle prostokątne, wielopole. Drzwi do zakładu usługowego /w części pn budynku/ jednoskrzydłowe, ramowo-płycinowe, przeszkłone w górnej części, z nadświetlem. Drzwi sklepu współczesne. Drzwi od strony elewacji tylnej dwuskrzydłowe, płycinowe. Drzwi do pomieszczeń jednoskrzydłowe, płycinowe, części przeszkłona, część w szpaletach, w części zachowane ozdobne kłamki z sztyldami. Okna skrzynkowe, dwuskrzydłowe z nadświetleniem. Okno wystawowe zakładu usługowego oraz okno wsch sklepu z wielopolewym nadświetleniem. Słupie profilowane. Okno pn sklepu -współczesne.

Plan na rzucie zbliżonym do prostokąta /budynek narożny/ z wysuniętym ukośnie w kierunku pn-zach korytarzem i wejściem. Narożnik pi-wsch ścięty. Od strony pn przejazd. Układ wnętrz 2,5-traktowy w części środkowej, 2-traktowy w pasmach bocznych. Na wyższych kondygnacjach korytarz z klatką schodową na osi budynku.

Bryła budynku zwarta, podpiwniczona, na cokole, IV-kondygnacyjna, kryta dachem dwuspadowym o małym spadku połaci.

- dalszy ciąg opisu na wklejce nr 1

<p>ok. 3800 m³</p>	<p>13. Powierzchnia użytkowa ok. 1000 m²</p>	<p>16. Przeznaczenie pierwotne mieszkalne i usługowe /sklep/</p> <p>17. Urztkowanie obecne mieszkalne i usługowe</p> <p>19. stan zachowania (fundamenty, ściany zewnętrzne, stropy wewnętrzne, sklepienia, stropy konstrukcje dachowe, pokrycie dachu, wyposażenie i instalacje)</p> <p>Elewacje w dobrym stanie. Wewnątrz budynek zaniedbany. Zawilgocenie i grzyb w przyziemnych partiach murów.</p>
<p>ok. 3800 m³</p>		<p>20. Najbliższe postulatory konserwatorskie</p>
<p>race budowlane i konserwatorskie, ich przebieg i dokumentacja</p> <p>183 r. - remont elewacji, dachu, wymiana części stolarki okiennej.</p>		

21. Akta archiwalne (rodzaj akt, numer i miejsce przechowania)

24. Uwagi różne

25. Opracował

tekst Małgorzata Ruszkowska, maj 1990 r. *M. Rusz*
imie, nazwisko, data, podpis

plany, rysunki M. Ruszkowska, maj 1990 r. *M. Rusz*
imie, nazwisko, data, podpis

zdjęcia fotogr R. Rogucki, listopad 1989 r.
imie, nazwisko, data, podpis

miejsce przechowania negatywów BRIDZ SŁUPSK

Karta po wypełnieniu podlega ochronie na podstawie przepisów prawa autorskiego

22. Bibliografia

26. Adnotacje o inspekcjach, informacje o zmianach (data, imiona i nazwiska wypełniających)

23. Źródła ikonograficzne i fotograficzne (rodzaj, miejsce przechowania, signatury)

27. Załączniki

1 wkładka

9 Przedmiot oraz cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest budynek mieszkalny wielorodzinny zlokalizowany w Słupsku przy ulicy Wileńskiej 27 na działce 361/2, obręb 6.

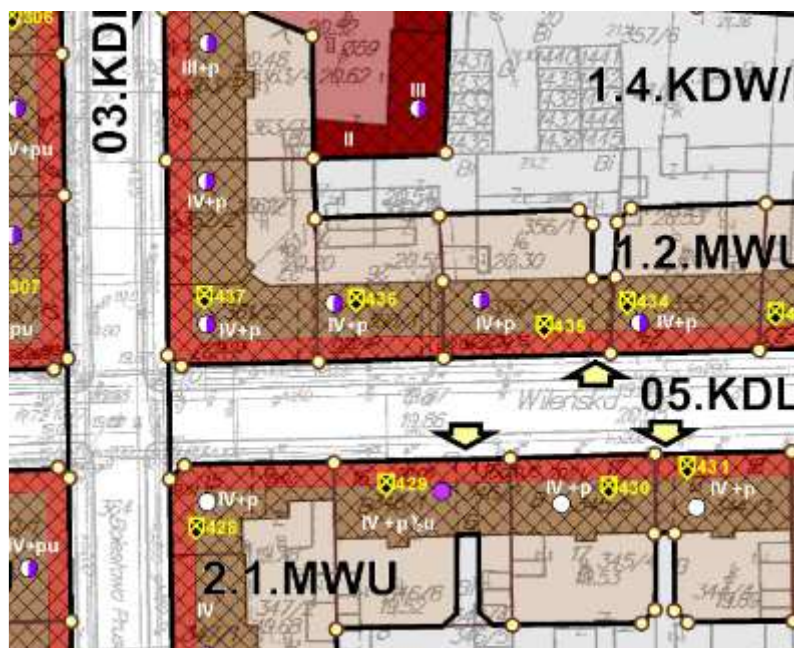
Przedmiotowy budynek mieszkalny wielorodzinny to obiekt jednoklatkowy w zabudowie zwartej, całkowicie podpiwniczony o czterech poziomach użytkowych i poddaszu nieużytkowym. Dach bryły głównej budynku dwuspadowy, kryty papą termozgrzewalną. Do bryły głównej budynku od strony północnej i zachodniej przylegają sąsiednie budynki mieszkalne wielorodzinne (odpowiednio ul. Wileńska 26 i ul. Bolesława Prusa 4). Obiekt został wybudowany około ~1905r. w technologii tradycyjnej. **Wysokość budynku przekracza 12m.**

Opracowanie obejmuje zakresem remont elewacji frontowej (południowej, południowo – wschodniej i wschodniej – od strony ulicy Wileńskiej i Bolesława Prusa) termomodernizację elewacji zachodniej oraz izolację ścian fundamentowych.

Przegrody zewnętrzne budynku poddane termomodernizacji w oparciu o niniejsze opracowanie spełnią wymagania izolacyjności cieplnej określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami oraz spełnią inne wymagania.

10 Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

Budynek znajduje się na terenie objętym zapisami Miejskowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „MICKIEWICZA” – zatwierdzonego Uchwałą Rady Miejskiej w Słupsku nr XLII/541/05 z dnia 29 czerwca 2005 roku (szczegółowa karta terenu 1.2 MWU - tereny adaptowanej (projektowanej) zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej z usługami wbudowanymi).



Zgodnie z zapisami MPZP „MICKIEWICZA” przedmiotowy budynek został wpisany do Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków oraz znajduje się w granicach strefy „B” zachowanych elementów zabytkowych, dla którego istnieje obowiązek uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków wszelkich prac budowlanych na etapie ustaleń zakresu robót remontowych.

Ponadto przedmiotowy budynek zlokalizowany jest w strefie obserwacji archeologicznej „OW” w której ustala się obowiązek przeprowadzenia archeologicznych badań interwencyjnych o charakterze nadzoru archeologicznego nad pracami ziemnymi w zakresie określonym inwestorowi pozwoleniem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

11 Słownik

11.1 Badanie stratygraficzne

Badania stratygraficzne na obiekcie zabytkowym mają na celu ustalenie i określenie chronologii występujących warstw technologicznych i nawarstwień historycznych, (takich jak podstawowy budulec, zaprawy, podkłady i warstwy malarskie). Dane takie dostarczają nam wiedzy na temat oryginalnego charakteru dzieła sztuki, co w przypadku badań architektury poszerza naszą wiedzę na temat pierwotnej technologii wykonania i oryginalnej kolorystyki elewacji i jej detalu architektonicznego. Układ warstw historycznych opowiada nam również wiele na temat dziejów badanego obiektu, takich jak ilości i jakości remontów, występowania elementów pierwotnych (oryginalnych, pochodzących z czasów powstania zabytku) i wtórnych (będących efektem późniejszych ingerencji w jego formę lub funkcję). Uzyskane dane w uzupełnieniu z informacjami na temat zabytku, takimi jak historia obiektu, materiał ikonograficzny, relacje mieszkańców i właścicieli, umożliwiają szczegółową analizę konserwatorską obiektu zabytkowego.

11.2 Farba hydrofobowa

Hydrofobowość to zdolność danego pierwiastka lub cząsteczki do odpychania od siebie cząsteczek wody. Nowoczesne farby hydrofobowe stanowią powłokę o specjalnych właściwościach, odporną na wilgoć i zapobiegającą przedostaniu się zanieczyszczeń w głąb powierzchni. Farby wodoodporne nie brudzą się tak szybko, jak te tradycyjne. Zjawisko hydrofobowości zostało odkryte dzięki obserwacji zachowania cieczy na roślinach, takich jak kwiat lotosu, trzcina czy lilia aloesu. Na ich powierzchni krople wody utrzymują swój kształt i nie wnikając w głąb powierzchni, spływają po niej swobodnie. Naukowcy wykorzystali tą wiedzę do produkcji materii (substancji), która odpycha od siebie cząsteczki polarne – wodę i alkohole. Parametrem określającym tę właściwość, jest kąt zwilżenia – zawarty pomiędzy płaszczyzną ciała stałego a styczną do powierzchni kropli cieczy spoczywającej na tym ciele. Im jest mniejszy, tym mniejsze własności hydrofobowe ma ta powierzchnia. Całkowite rozplnięcie kropli następuje w przypadku kąta zero stopni. Materiały hydrofobowe to te, na których kropla wody utrzymuje swój kształt (półkulisty) – kąt zwilżenia jest większy od 90°. Aby uznać produkt za super hydrofobowy musi on spełnić minimum, czyli 150°. Idealny kąt zwilżenia o wartości 180° jest nieosiągalny w warunkach naturalnych. Uzyskanie go oznaczałoby bowiem, że kropla wody styka się z materią tylko w jednym punkcie – na co nie pozwala grawitacja.

11.3 Środek hydrofobizujący

Środek przeznaczony do powierzchniowej hydrofobizacji nasiąkliwych powłoki elementów budowlanych, wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Przeznaczony do zabezpieczenia elewacji przed wnikaniem wody opadowej i związków agresywnych. Przeznaczony na tynki mineralne (nie zawierające gipsu), okładziny z kamienia, betonu i lastrika, mineralne powłoki malarskie, mury z cegieł ceramicznych licowych, klinkierowych, silikatowych, dachówek ceramicznych i cementowych. Po wyschnięciu tworzy w materiale podłoża paroprzepuszczalną strefę redukującą nasiąkliwość podłoża wodą, zabezpieczającą przed uszkodzeniami mrozowymi i wywołanymi krystalizacją soli, ograniczającą zabrudzenia i możliwość agresji biologicznej.

11.4 Tynk wg standardu WTA

W celu unormowania i standaryzacji pojęcia tynku renowacyjnego niemiecka organizacja Naukowo-Techniczna Grupa Robocza ds. Utrzymania Budowli i Ochrony Zabytków (WTA) wydała instrukcję oznaczoną numerem WTA-2-2-91, w której określono szczegółowe wymagania techniczne oraz kryteria kontroli tynków renowacyjnych.

Tynki WTA są suchymi zaprawami, które spełniają normę PN-EN 998-1

Niezbędne właściwości tynku renowacyjnego WTA to:

- niskie przewodnictwo kapilarne,
- wysoka dyfuzyjność,
- wysoka porowatość.

Według instrukcji WTA tynki renowacyjne wykonuje się jako dwu-, trój- lub czterowarstwowe, rzadko jednowarstwowe.

Budowa systemu tynków renowacyjnych WTA:

Warstwa pierwsza – obrzutka tworząca mostek ułatwiający przyczepność następnych warstw. Musi ona pokrywać 50% powierzchni muru, maksymalna grubość powinna wynosić 5 mm.

Warstwa druga – tynk podkładowy. Tynk gruntujący lub wyrównawczy, stanowiący hydrofilową warstwę magazynującą. Stosowany przy większym stopniu zasolenia oraz przy dużych nierównościach podłoża. Minimalna warstwa wynosi 1 cm.

Warstwa trzecia – tynk renowacyjny. Nakłada się go w jednej lub kilku warstwach na grubość do 4 cm (najczęściej 2 cm). W warstwie tej następuje krystalizacja i magazynowanie soli. W przypadku tynków dwuwarstwowych może stanowić warstwę ostateczną.

Warstwa czwarta – wykończeniowa. Nakładana jest na całą powierzchnię muru. Może to być tradycyjna warstwa szpachlowa wapienna lub szpachlówka, stanowiąca składnik systemu, powłoki malarskie lub inne materiały o wysokim stopniu dyfuzyjności. Maksymalna grubość warstwy powinna wynosić 5 mm.

Wyniki badań rodzaju i zawartości soli w murze pozwalają określić jaki rodzaj tynków renowacyjnych powinien być wykorzystany. Instrukcja WTA, w zależności od stopnia skażenia podłoża, poleca układ warstw systemu tynków renowacyjnych. Układ ten i grubości warstw tynku, zalecane przez WTA, w zależności od stopnia zasolenia przedstawione są w poniższej tabeli.

Przed zastosowaniem tynków renowacyjnych bardzo ważne jest właściwe przygotowanie podłoża. Mur należy oczyścić, skuć zmurszałe fragmenty, istniejące powłoki malarskie oraz usunąć tynki minimum 80 cm powyżej strefy zawilgocenia lub zasolenia. Zwietrzałe spoiny wykuć na głębokość około 20 mm, jest to bowiem miejsce szczególnie silnej koncentracji soli. Ślady wykwitów solnych należy usunąć szczotkami stalowymi. Odślonięte podłoże musi być nośne, a jego powierzchnia szorstka i porowata, zapewniająca dobrą przyczepność dla kolejnych warstw.

Stopień zasolenia	Układ warstw	Grubość warstw
Mały	Obrzutka	≤ 0,5 cm
	Tynk renowacyjny	≥ 2,0 cm
Średni do wysokiego	Obrzutka	≤ 0,5 cm
	Tynk renowacyjny	1,0-2,0 cm
Średni do wysokiego	Obrzutka	≤ 0,5 cm
	Tynk podkładowy	≥ 1,0 cm
	Tynk renowacyjny	≥ 1,5 cm

Tabela 1. Układ i grubość warstw tynku w zależności od stopnia zasolenia wg instrukcji WTA.

Poziom zawilgocenia muru	Niski i średni (wilgotność w murze do 12%)	Wysoki (wilgotność w murze 12-20%)
Sposób osuszania	Przepona pozioma wykonywana metodą grawitacyjną lub ciśnieniową + tynki renowacyjne + ewentualne wykonanie (odtworzenie) izolacji pionowych	Przepona pozioma wykonywana metodą ciśnieniową + tynki renowacyjne + ewentualne wykonanie (odtworzenie) izolacji pionowych

Tabela 3. Stopień zasolenia murów i tynków – klasyfikacja.

Rodzaj soli	Poziom niski [%]	Poziom Średni [%]	Poziom Wysoki [%]
Chlorki	< 0,2	0,2 + 0,5	> 0,5
Azotany	< 0,1	0,1 + 0,3	> 0,3
Siarczany	< 0,5	0,5 + 1,5	> 1,5

Tabela 4. Sposób osuszania muru w zależności od zawilgocenia.

Obrzutka, pełniąc funkcję warstwy kontaktowej, nie powinna pokrywać więcej niż 50% powierzchni. Zbyt gruba warstwa tynku natryskowego utworzy bowiem barierę izolacyjną, blokującą przenikanie pary wodnej z wnętrza muru. Tynki renowacyjne nakłada się na ogół dwuwarstwowo, przy czym grubość każdej warstwy nie może być mniejsza niż 10 mm. Zaleca się, aby czas pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw tynku renowacyjnego wynosił 1 dzień na 1 mm grubości warstwy. Świeży tynk renowacyjny powinien być chroniony przed intensywnym nasłonecznieniem oraz silnym wiatrem, należy zapewnić mu wilgotne warunki dojrzewania. Zbyt szybkie wysuszenie może bowiem osłabić jakość tynku.

Instrukcja WTA dopuszcza nakładanie na tynk renowacyjny dodatkowej warstwy wierzchniej w celu uzyskania wymaganej faktury. Mogą to być szpachle wapienne, cienkowarstwowe tynki dekoracyjne, powłoki malarskie. Wytrzymałość warstwy wierzchniej musi być mniejsza niż właściwego tynku renowacyjnego. Nie może ona również ograniczać czy hamować dyfuzji pary wodnej. Spowoduje to bowiem przemieszczenie się strefy odparowania w wyższe partie muru. Powłoki malarskie powinny się charakteryzować dobrą dyfuzją pary wodnej oraz posiadać właściwości hydrofobowe – odpowiednie są tu farby silikonowe lub silikatowe.

Podstawowe wymagania stawiane tynkom renowacyjnym w instrukcji WTA 2-2-91 przedstawione są w tabeli.

Obrzutka (pokrywająca 50% podłoża)		
Stwardniała zaprawa	głębokość wnikania wody:	
	– po 1 godz. h_{1h}	> 5 mm
	– po 24 godz. h_{24h}	na całej grubości
Tynk renowacyjny podkładowy WTA		
Świeża zaprawa	– konsystencja (średnica rozpluwu)	17,0 ± 0,5 cm
	– zawartość porów objętościowo	> 20%
Stwardniała zaprawa	– współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ	< 18
	– wytrzymałość na ścislenie f_c	większa od wytrzymałości na ścislenie tynku renowacyjnego
	– kapilarnie wchłanianie wody W_{k1}	> 1,0 kg/m ²
	– głębokość podciągania wody h	> 5 mm
	– porowatość	> 45%
Tynk renowacyjny WTA		
Świeża zaprawa	– konsystencja	17,0 ± 0,5 cm
	– zawartość porów objętościowo	> 25%
	– możliwość zatrzymywania wody	> 85%
	– urabialność	< od wart. deklarowanej przez producenta
Stwardniała zaprawa	– gęstość ρ_s	< 1,4 kg/dm ³
	– współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ	< 12
	– wytrzymałość na zginanie f_{t1}	bez wymagań
	– wytrzymałość na ścislenie f_c	1,5–5,0 N/mm ²
	– stosunek wytrzymałości na ścislenie do wytrzymałości na zginanie	< 3
	– kapilarnie wchłanianie wody W_{k1}	> 0,3 kg/m ²
	– głębokość podciągania wody h	< 5 mm
	– porowatość	> 40%
	– odporność na działanie soli	pełna

Tabela 2. Wymagania zawarte w instrukcji WTA 2-2-91-04.

12 Opis techniczny budynku - stan istniejący

12.1 Dane ogólne

Przedmiotowy budynek mieszkalny wielorodzinny zlokalizowany jest w Słupsku przy ulicy Wileńskiej 27 na działce o nr ewidencyjnym 361/2, obręb 6.

Przedmiotowy budynek to obiekt w zabudowie zwartej, całkowicie podpiwniczony o czterech poziomach użytkowych i poddaszu nieużytkowym. Dach bryły głównej budynku dwuspadowy, kryty papą termozgrzewalną. Do bryły głównej budynku od strony północnej i zachodniej przylegają sąsiednie budynki mieszkalne wielorodzinne (odpowiednio ul. Wileńska 26 i ul. Bolesława Prusa 4).

Ściany zewnętrzne wykonane w technologii tradycyjnej z cegły ceramicznej pełnej z pustką powietrzną na zaprawie cementowo-wapiennej.

12.2 Ogólna charakterystyka budynku

Budynek został wykonany w technologii tradycyjnej w układzie konstrukcyjnym mieszanym.

Charakterystyka budynku:

- Fundamenty – ławy ceglane - nie dokonano odkrywek,
- Ściany fundamentowe – murowane z cegły ceramicznej pełnej,
- Ściany osłonowe – murowane z cegły ceramicznej pełnej z pustką powietrzną,
- Stropy – strop nad piwnicą stalowo - ceramiczny typu Kleina, pozostałe drewniane belkowe ze ślepym pułapem,
- Dach – dwuspadowy,
- Pokrycie dachu – papa termozgrzewalna,
- Schody – betonowe i drewniane,
- Stolarka okienna – okna drewniane i PCV,
- Stolarka drzwiowa – drzwi drewniane,
- Elewacja – tynk nakrapiany, kształtki klinkierowe, gzymsy
- Tynki wewnętrzne – wapienne,
- Opierzenia i parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej,
- Instalacje w budynku:
 - Wodna,
 - Kanalizacyjna,
 - Elektryczna,
 - Gazowa,
 - Wentylacyjna.

12.3 Aktualny stan techniczny elewacji i elementów związanych z elewacją

12.3.1 Elewacja frontowa – część południowa

Elewacja południowa 4 – osiowa, z licznymi zdobieniami. W poziomie przyziemia w osi 4 witryna sklepowa. W osiach 1-3 okna piwniczne (częściowo wymienione na współczesne PCV) natomiast w każdej z osi na wysokości poddasza okna strychowe. W pozostałych osiach poszczególnych kondygnacji otwory okienne w kształcie wydłużonych prostokątów.

Witryna sklepowa zdobiona prostą opaską, pod otworami okiennymi przyziemia ciągły gzyms podokienny oraz płyciny w formie dwubarwnej ramy. I kondygnacja wydzielona wydatnym gzymsem ze żłobieniami w tynku w formie poziomych pasów. Otwory okienne II kondygnacji podkreślone ciągłym gzymsem podokiennym, prostokątnymi płycinami (w tynku baranku) z motywem rombu powtórzonym także nad otworem okiennym oraz gzymsem wieńczącym pozorny łęk z kliniec i uszakami. Na III kondygnacji dekoracje podobne z tym, że brak płycin podokienne nad opaską, zamiast rombu motyw koła. Otwory okienne IV kondygnacji podkreślone ciągłym gzymsem podokiennym w opaskach zwieńczonych płycinami o wklęsłych bokach. Wąski pas poddasza tynkowany z małymi otworami w kształcie prostokąta leżącego. Naroża elewacji z pseudoboniowaniem. Przestrzenie międzyokienne przyziemia „wypełnione” boniowaniem w tynku natomiast na powyższych kondygnacjach kształtkami klinkierowymi.

Okna piwniczne częściowo wymienione na współczesne PCV. Okno w osi 3 zaślepione. Okna piwniczne przeznaczone do wymiany na nowe PCV z mikrowentylacją.

Rynny, rury spustowe z blachy powlekanej – wymienione na nowe. Wszystkie obróbki blacharskie i parapety do wymiany na nowe z blachy tytanowo - cynkowej.

Cokół w obrębie części sklepowej obłożony kształtkami klinkierowymi w kolorze ceglastobrązowym. Pozostała część cokołu wykończona tynkiem.

Tynk częściowo odparzony, popękany. Widoczne są zawilgocenia, włoskowate oraz znaczne pęknięcia i ubytki na powierzchni ściany. Ponadto widoczne ubytki w profilach gzymsów i pozostałych detalach architektonicznych. Odspojenia i „obluźnienia” w okładzinie z kształtek klinkierowych.



Zdjęcie nr 1 - Część południowa

OGÓLNY STAN TECHNICZNY ELEWACJI FRONTOWEJ – DOBRY

12.3.2 Elewacja frontowa – część południowo - wschodnia

Elewacja południowo wschodnia – 1 osiowa, z licznymi zdobieniami.

W poziomie przyziemia otwór drzwiowy sklepu. Na wysokości poddasza okno strychowe. Na pozostałych kondygnacjach elewacji otwory okienne w kształcie wydłużonych prostokątów.

Otwór drzwiowy sklepu zdobiony prostą opaską. I kondygnacja wydzielona wydatnym gzymsem ze żłobieniami w tynku w formie poziomych pasów. Otwór okienny II kondygnacji podkreślony ciągłym gzymsem podokiennym, prostokątną płyciną (w tynku baranku) z motywem rombu powtórzonym także nad otworem okiennym oraz gzymsem wieńczącym pozorny łęk z kliniec i uszakami. Na III kondygnacji dekoracje podobne z tym, że brak płyciny podokiennej nad opaską, zamiast rombu motyw koła. Otwór okienny IV kondygnacji podkreślony ciągłym gzymsem podokiennym w opasce zwieńczonej płyciną o wklęsłych bokach. Wąski pas poddasza tynkowany z małym otworem w kształcie prostokąta leżącego. Naroża elewacji z pseudoboniowaniem. Przestrzenie przyziemia wokół otworu drzwiowego „wypełnione” boniowaniem w tynku natomiast na powyższych kondygnacjach kształtkami klinkierowymi.

Wszystkie obróbki blacharskie i parapety do wymiany na nowe z blachy tytanowo - cynkowej.

Cokół obłożony kształtkami klinkierowymi w kolorze ceglastrobrązowym.

Tynk częściowo odparzony, popękany. Widoczne są zawilgocenia, włoskowate oraz znaczne pęknięcia i ubytki na powierzchni ściany. Ponadto widoczne ubytki w profilach gzymsów i pozostałych detalach architektonicznych. Odspojenia i „obluźnienia” w okładzinie z kształtek klinkierowych.



Zdjęcie nr 2 - Część południowo - wschodnia

OGÓLNY STAN TECHNICZNY ELEWACJI FRONTOWEJ – DOBRY

12.3.3 Elewacja frontowa – część wschodnia

Elewacja wschodnia 7 – osiowa w poziomie przyziemia, 8 – osiowa na wyższych kondygnacjach, elewacja z licznymi zdobieniami.

W poziomie przyziemia w osi 1 witryna sklepowa, w osi 4 otwór drzwiowy części mieszkalnej, w osi 6 witryna sklepowa natomiast w osi 7 brama przejazdowa.

W osiach 2, 3, 5 okna piwniczne (częściowo wymienione na współczesne PCV). W każdej z osi na wysokości poddasza okna strychowe. W pozostałych osiach poszczególnych kondygnacji otwory okienne w kształcie wydłużonych prostokątów.

Witryna sklepowa zdobiona prostą opaską, pod otworami okiennymi przyziemia ciągły gzyms podokienny oraz płyciny w formie dwubarwnej ramy. I kondygnacja wydzielona wydatnym gzymsem ze żłobieniami w tynku w formie poziomych pasów. Otwory okienne II kondygnacji podkreślone ciągłym gzymsem podokiennym, prostokątnymi płycinami (w tynku baranku) z motywem rombu powtórzonym także nad otworem okiennym oraz gzymsem wieńczącym pozorny łęk z kliniec i uszakami. Na III kondygnacji dekoracje podobne z tym, że brak płycin podokienne nad opaską, zamiast rombu motyw koła. Otwory okienne IV kondygnacji podkreślone ciągłym gzymsem podokiennym w opaskach zwieńczonych płycinami o wklęsłych bokach. Wąski pas poddasza tynkowany z małymi otworami w kształcie prostokąta leżącego. Naroża elewacji z pseudoboniowaniem. Przestrzenie międzyokienne przyziemia „wypełnione” boniowaniem w tynku natomiast na powyższych kondygnacjach kształtkami klinkierowymi.

Okna piwniczne częściowo wymienione na współczesne PCV. Okno w osi 3 zaślepione. Okna piwniczne przeznaczone do wymiany na nowe PCV z mikrowentylacją.

Rynny, rury spustowe z blachy powlekanej – wymienione na nowe. Wszystkie obróbki blacharskie i parapety do wymiany na nowe z blachy tytanowo - cynkowej.

Cokół w obrębie części sklepowej (oś 1) obłożony kształtkami klinkierowymi w kolorze ceglastobrazowym. W obrębie witryny sklepowej w osi 6 cokół obłożony płytkami ceramicznymi w kolorze zbliżonym do bezowego. Pozostała część cokołu wykończona tynkiem.

Tynk częściowo odparzony, popękany. Widoczne są zawilgocenia, włoskowate oraz znaczne pęknięcia i ubytki na powierzchni ściany. Ponadto widoczne ubytki w profilach gzymsów i pozostałych detalach architektonicznych. Odspojenia i „obluźnienia” w okładzinie z kształtek klinkierowych.



Zdjęcie nr 3 - Część zachodnia

OGÓLNY STAN TECHNICZNY ELEWACJI FRONTOWEJ – ŚREDNI

12.3.4 Elewacja tylna – zachodnia

Elewacja zachodnia 5 – osiowa, prosta bez zdobień.

W poziomie przyziemia w osi 1 brama przejazdowa, w osi 5 otwór drzwiowy części mieszkalnej. W osiach 2, 3, 4 okna piwniczne (częściowo wymienione na współczesne PCV). W osiach 1-4 na wysokości poddasza okna strychowe. W pozostałych osiach poszczególnych kondygnacji otwory okienne w kształcie wydłużonych prostokątów. Otwory okienne klatki schodowej przesunięte w stosunku do poziomu pozostałych otworów okiennych.

Okna piwniczne częściowo wymienione na współczesne PCV. Okno w osi 4 zaślepione. Okna piwniczne przeznaczone do wymiany na nowe PCV z mikrowentylacją.

Rynny, rury spustowe z blachy powlekanej – wymienione na nowe. Wszystkie obróbki blacharskie i parapety do wymiany na nowe z blachy tytanowo - cynkowej.

Cokół wykończony tynkiem.

Tynk częściowo odparzony, popękany. Widoczne są zawilgocenia, włoskowate oraz znaczne pęknięcia i ubytki na powierzchni ściany. Ponadto widoczne ubytki w profilach gzymsów i pozostałych detalach architektonicznych. Odspojenia i „obluźnienia” w okładzinie z kształtek klinkierowych.



Zdjęcie nr 4 - Elewacja zachodnia

OGÓLNY STAN TECHNICZNY ELEWACJI FRONTOWEJ – ŚREDNI

13 Kryteria oceny stanu technicznego budynku

Dla określenia ogólnych kryteriów oceny stanu technicznego elementów budynku i budynku jako całości, przyjęto poniższą klasyfikację stanu technicznego:

Lp.	Klasyfikacja stanu technicznego. Procentowe zużycie elementów	Kryterium oceny
1	Bardzo dobry 0 – 10 %	Elementy budynku są dobrze utrzymane, nie wykazują zużycia i uszkodzeń. Wbudowane materiały są dobrej jakości
2	Dobry 11 – 25 %	Elementy budynku nie wykazują większego zużycia. Elementy wymagają bieżącej konserwacji.
3	Średni 26 – 50 %	Elementy budynku utrzymane są w stanie zadowalającym. Potrzebny jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach
4	Zadowalający 51 – 60 %	W elementach budynku występują średnie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu. Celowy jest częściowy remont kapitalny.
5	Zły 61 – 70 %	W elementach budynku występują znaczne uszkodzenia i ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany kompleksowy remont kapitalny.
6	Awaryjny powyżej 70 %	Budynek wyeksploatowany nie nadaje się do remontu, a jego przebudowa (odbudowa) jest ekonomicznie nieuzasadniona. Obiekt do likwidacji.

14 Materiały równoważne

Wszystkie przedstawione w niniejszej dokumentacji projektowej przykłady materiałów budowlanych posiadają wyłącznie charakter informacyjny i poglądowy w celu wskazania wymaganych minimalnych parametrów technicznych i jakościowych. Przedstawione przykłady materiałów budowlanych przytoczone w niniejszej dokumentacji projektowej posłużyły do przedstawienia i sprecyzowania zakresu prac budowlanych.

Dopuszcza się zastosowanie wyrobów (systemów) równoważnych innych producentów pod warunkiem zachowania jednakowych parametrów technicznych i jakościowych w stosunku do produktów wymienionych w niniejszej dokumentacji projektowej.

Zgodnie z art. 36a ust. 5 Ustawy „Prawo budowlane” zmiana materiałów jest nieistotnym odstępstwem od zatwierdzonego projektu budowlanego.

Dopuszcza się zastosowanie farb innych równoważnych producentów, pod warunkiem zachowania identycznych parametrów technicznych oraz barwy, odcienia i nasycenia jak w załączonym projekcie kolorystyki.

15 Opis prac remontowych i termomodernizacyjnych

15.1 Zakres prac remontowych

Projekt remontu elewacji frontowej budynku wykonano w oparciu o wytyczne Zarządu Wspólnoty Mieszkaniowej.

Zakres prac:

- Remont elewacji frontowej,
- Termomodernizacja ścian fundamentowych i osłonowych elewacji zachodniej,
- Termomodernizacja stropu bramy przejazdowej,
- Termomodernizacja ściany południowej bramy przejazdowej,
- Izolacja ścian fundamentowych,
- Wymiana części okien piwnicznych,
- Wymiana obróbek blacharskich i parapetów,
- Oczyszczenie elementów drewnianego okapu, uzupełnienie i impregnacja,
- Remont dachu,
- Docieplenie połączeń dachowych,
- Przemurowanie kominów.

15.2 Ogólna charakterystyka prac remontowych

Opis rozwiązań projektowych:

- **Wzmocnienie ścian fundamentowych i fundamentów** – wykonanie wykopu do poziomu łąw fundamentowych; oczyszczenie i uzupełnienie ubytków w strukturze łąw fundamentowych; wykonanie wzmocnienia łąw fundamentowych za pomocą żelbetowej belki obwodowej; belkę obwodową zaprojektowano, jako żelbetową, monolityczną o przekroju 30x30 cm, wykonaną z betonu konstrukcyjnego klasy C20/25 W8, zbrojoną zbrojeniem podłużne 4 pręty o średnicy 12 mm oraz zbrojenie poprzecznym (strzemionami) o średnicy 6 mm w rozstawie co 20 cm, stal zbrojeniowa A-IIIIN (RB500W), zachować zakład zbrojenia podłużnego długości minimum 60cm,
- **Ściany piwnic elewacji frontowej** – skucie tynku w złym stanie technicznym, oczyszczenie i uzupełnienie ubytków w strukturze ścian; wyprawa tynkarska Hydrostop; 2x warstwa roztworu wodno-bitumicznego; 2x hydroizolacja z papy termozgrzewalnej,
- **Cokół elewacji frontowej** – skucie starych tynków oraz izolacji, oczyszczenie i uzupełnienie ubytków w strukturze ścian, wykonanie nowego cokołu w systemie tynku renowacyjnego antywysoleniowego;
- **Ściana osłonowa frontowa (powyżej cokołu)** – oczyszczenie kształtek ceramicznych, skucie detali elewacyjnych będących w złym stanie technicznym (elewacja południowa, południowo – wschodnia i wschodnia), ewentualne wzmocnienie nadproży ceglanych i spękań ścian prętami stalowymi (ocena techniczna po dokonaniu odkrywek). Elementy sztukatorskie w dobrym stanie technicznym do oczyszczenia, uzupełnienia ubytków; detale elewacyjne do odtworzenia i pomalowania na kolor 0877, 0878 i 0879 wg kolornika firmy „BAUMIT”. Wykonanie nowych parapetów, obróbek blacharskiej gzymsów z tytan - cynk w kolorze stalowoszarym,
- **Ściany fundamentowe i cokół elewacji zachodniej (tylnej) oraz ściany południowej bramy przejazdowej** - skucie tynku ścian fundamentowych oraz cokołu, oczyszczenie i uzupełnienie ubytków w strukturze ścian; wyprawa tynkarska Hydrostop; 2x warstwa roztworu wodno-bitumicznego; 2x hydroizolacja z papy termozgrzewalnej; termoizolacja ścian fundamentowych i cokołu warstwą styropianu

fundamentowego (styrodur) o gr. 10 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym jak 0,032 [W/mK]; 2x siatka wzmacniająca z włókien szklanych; warstwa wykończeniowa malowana na kolor 0916 wg kolornika firmy "BAUMIT"; wykonanie nowej obróbki blacharskiej z blachy powlekanej w kolorze stalowoszarym,

- **Ściany osłonowe podłużne elewacji zachodniej (tylnej) oraz ściany południowej bramy przejazdowej** – skucie luźnego lub zmurszałego tynku, zabezpieczenie i wzmocnienie spękanych ścian budynku prętami stalowymi, uzupełnienie ubytków w strukturze ścian; termoizolacja warstwą styropianu EPS 70 032 samogasnącego gr. 15 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym jak 0,032 [W/mK]; łączniki plastikowe 6 szt./m²; do wysokości 2 metrów od poziomu terenu, 2x siatka wzmacniająca z włókien szklanych; warstwa wykończeniowa struktura malowana na kolor 0877 wg kolornika firmy "BAUMIT"; wykonanie nowej obróbki blacharskiej z blachy powlekanej w kolorze stalowoszarym,
- **Remont ściany północnej bramy przejazdowej** – skucie luźnego lub zmurszałego tynku, oczyszczenie i uzupełnienie ubytków w strukturze tynku, zabezpieczenie i wzmocnienie spękanej ściany prętami stalowymi, uzupełnienie ubytków w strukturze ścian; 2x siatka wzmacniająca z włókien szklanych; warstwa wykończeniowa struktura malowana na kolor 0877 wg kolornika firmy "BAUMIT"; wykonanie nowej obróbki blacharskiej z blachy powlekanej w kolorze stalowoszarym,
- **Remont stropu bramy przejazdowej** – skucie luźnego lub zmurszałego tynku, oczyszczenie i uzupełnienie ubytków w strukturze tynku, zabezpieczenie i wzmocnienie spękań prętami stalowymi, uzupełnienie ubytków w strukturze; termoizolacja warstwą styropianu samogasnącego EPS 70 032 gr. 20 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym jak 0,030 [W/mK]; łączniki plastikowe 6 szt./m²; 2x siatka wzmacniająca z włókien szklanych; warstwa wykończeniowa struktura malowana na kolor 0877 wg kolornika firmy "BAUMIT"; wykonanie nowej obróbki blacharskiej z blachy powlekanej w kolorze stalowoszarym,
- **Ościeża drzwi i okien** – skucie istniejącego tynku, termoizolacja warstwą styropianu EPS 70 032 samogasnącego gr. 2 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym jak 0,032 [W/mK]; 2x siatka wzmacniająca z włókien szklanych; warstwa wykończeniowa ościeży struktura malowana na kolor 0879 wg kolornika firmy "BAUMIT";
- **Dach** - przecięcie i likwidacja pęcherzy na istniejącym pokryciu z papy, ocieplenie połączeń płytami styropapy grubości 20 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym jak 0,038 [W/mK] bezpośrednio na istniejącym odpowiednio przygotowanym pokryciu, wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- **Kominy** – wskazane kominy do przemurzenia z cegły klinkierowej, na kominach założyć obejmy stalowe umożliwiające założenie anten i obróbkę blacharską z blachy powlekanej.
- **Okna piwniczne** - wymiana 9 okien piwnicznych na nowe PCV (uchylno - rozwierne) w kolorze brązowym z nawietrzakami z zachowaniem ich kształtu (zamknięcie łukiem odcinkowym) i z podziałem pionowym w osi o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 1,60 [W/m²K],
- **Okna strychowe** – wymiana 17 okien strychowych na nowe PCV w kolorze białym z mikrowentylacją z zachowaniem ich kształtu, o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 1,30 [W/m²K],
- **Obróbki blacharskie** – wymiana starych obróbek blacharskich na nowe z blachy tytanowo - cynkowej w kolorze stalowoszarym od strony elewacji frontowej oraz na obróbki z blachy stalowej powlekanej od strony elewacji podwórzowej,
- **Parapety** – wymiana starych parapetów na nowe z blachy tytanowo - cynkowej w kolorze stalowoszarym od strony elewacji frontowej oraz na obróbki z blachy stalowej powlekanej od strony elewacji podwórzowej,

- **Rura gazowa, skrzynka gazowa** – rury gazowe zabezpieczyć farbą antykorozyjną w kolorze żółtym, skrzynkę gazową oczyścić.
- **Skrzynka elektryczna** - do wymiany po uzgodnieniu z zakładem elektrycznym.

16 Podstawowe zasady termomodernizacji

16.1 Informacje wstępne

Termomodernizacja jest procesem, który ma na celu ograniczenie wydatków energii na ogrzewanie istniejących obiektów budowlanych, a wybudowanych, gdy obowiązywały bardzo liberalne normy ciepłne.

Zakres prac termo renowacyjnych zależy od:

- Wieku budynku,
- Technologii, w jakiej budynek został zrealizowany,
- Aktualnego stanu technicznego elewacji.

Termomodernizacja przynosi wymierne korzyści, wprawdzie trzeba ponieść jednorazowo nakłady finansowe, ale te nakłady zwrócą się w postaci dużo niższych kosztów na ogrzewanie. W budynkach mieszkalnych powstałych w okresie powojennym do około połowy lat osiemdziesiątych zużycie energii potrzebnej na ogrzanie 1 m² powierzchni budynku wynosi około 360 kWh na 1 rok. Stan techniczny większości tych budynków spowodowany jest przemarzaniem ścian zewnętrznych, nieszczelności okien, czy niesprawnej instalacji c.o., wentylacyjnej. W celu osiągnięcia jak największych efektów w oszczędności energii cieplnej budynek powinien być poddany kompleksowej termo renowacji polegającej na wykonaniu następujących robót:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych,
- Ocieplenie stropów nad niedogrzanymi pomieszczeniami,
- Ocieplenia stropodachów,
- Naprawa bądź wymiana stolarki okiennej.

Z uwagi na różne rozwiązania materiałowe i technologiczne poszczególnych obiektów podlegających termomodernizacji oraz różny stan techniczny elementów budynku termomodernizacja może ograniczyć się tylko do niektórych z wyżej wymienionych punktów.

Termomodernizacja ma na celu regulację i poprawę 3 podstawowych problemów dotyczących większości budynków wznoszonych w okresie powojennym zwłaszcza powstałych od początku lat 50 do połowy lat 70 tj.:

- poprawienie izolacyjności powłoki zewnętrznej głównie ścian i dachów w celu zaoszczędzenia energii na ogrzewanie,
- eliminowanie zjawiska przemarzania ścian,
- polepszenie estetyki budynku.

Duży nacisk na zmniejszenie strat energii, rozwój technologii oraz wymogi Unii Europejskiej powodują zwiększenie wymagań dotyczących budynków. Wobec tego wartości graniczne współczynnika przenikania ciepła określone przez Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nie są wystarczające by sprostać współczesnym wymaganiom energooszczędności.

16.2 Podstawa opracowania:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami, w szczególności z 6.11.2008),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 13 sierpnia 2013r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

- PN-EN ISO 6946:1999 “Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania”,
- PN-EN ISO 13790:2008 „Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia”,
- PN-83/B-03430/AZ3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”,
- Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków, Warszawa 2002.

16.3 Wymagania

Wymagana izolacyjność cieplna przegród zewnętrznych, zgodnie z Warunkami Technicznymi z 2017r. jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

Opis przegrody	Wymagania 2013r.	Wymagania 2017r.	Wymagania 2021r.
<u>Ściana zewnętrzna</u>	$U_{max}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$	<u>$U_{max}=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$</u>	$U_{max}=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	$U_{max}=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{max}=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{max}=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stropy nad piwnicami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi,	$U_{max}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{max}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{max}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
Okna (z wyjątkiem połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne	$U_{max}=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{max}=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{max}=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
<u>Okna na klatkach schodowych</u>	$U_{max}=1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$	<u>$U_{max}=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$</u>	$U_{max}=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
Okna połaciowe	$U_{max}=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{max}=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{max}=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
Drzwi zewnętrzne, garażowe	$U_{max}=1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{max}=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{max}=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

17 Obliczenie współczynnika przenikania ciepła U

Obliczenia współczynnika przenikania ciepła przyjęto na podstawie Audytu remontowego Budynku przy ulicy Wileńskiej 27 w Słupsku. Audyt wykonany w czerwcu 2018 roku przez firmę FOTON.

17.1 Stan istniejący

Symbol	D	Opis materiału	λ	R
	m		W/(m·K)	m ² ·K/W
DACH	Dach 6,2 cm			
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
PAPA-ASF	0,0020	Papa asfaltowa.	0,180	0,011
PAPA-ASF	0,0300	Papa asfaltowa.	0,180	0,167
SOSNA	0,0300	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	0,188
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:				0,100
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:				0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:				0,505
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:				1,979
F_COKÓŁ	Ściany cokołu			
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
CEGŁA-PEŁN	0,5000	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	0,649
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,024
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:				0,130
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:				0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:				0,844
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:				1,185
F_SG	Ściana zewnętrzna przy gruncie 50,0 cm			
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna przy gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
Podłoga przyległa do ściany: PODŁOGA				
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 0,85				
CEGŁA-PEŁN	0,5000	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	0,649
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania Rg, [m ² ·K/W]:				0,553
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:				1,202
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:				0,832
F_SZ	Ściana zewnętrzna 43,5 cm			
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
CEGŁA-PEŁN	0,1200	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	0,156
WAR.POW	0,0600	Warstwa powietrzna niewentylowana.		0,180
CEGŁA-PEŁN	0,2400	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	0,312
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:				0,130

Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]: 0,040				
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]: 0,836				
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]: 1,196				
PODŁOGA Podłoga w piwnicy 45,0 cm				
Rodzaj przegrody: Podłoga w piwnicy, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
Ściana przy podłodze: SG				
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Zgw: 3,40 m				
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1,60				
BET-CHUDY	0,0500	Podkład z betonu chudego.	1,050	0,048
CEGŁA-PEŁN	0,1000	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	0,130
ŻWIR	0,3000	Żwir.	0,900	0,333
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania Rg, [m ² ·K/W]: 1,961				
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]: 2,472				
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]: 0,405				
S WEW 12 Ściana wewnętrzna 12,0 cm				
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
CEGŁA-PEŁN	0,0900	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	0,117
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]: 0,130				
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]: 0,130				
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]: 0,413				
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]: 2,419				

17.2 Stan projektowany

Symbol	D	Opis materiału	λ	R
	m		W/(m·K)	m ² ·K/W
COKÓŁ Ściany cokołu				
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
CEGŁA-PEŁN	0,5000	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	0,649
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,024
STY 0,032	0,1200	Styropian o wsp. przewodzenia ciepła 0.032 W/(mK)	0,032	3,750
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]: 0,130				
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]: 0,040				
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]: 4,594				
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]: 0,218				
DACH Dach 23,2 cm				
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
PAPA-ASF	0,0200	Papa asfaltowa.	0,180	0,011
STY-PAPA38	0,2000	Styropapa współczynnik przewodzenia ciepła 0,038	0,038	5,263
SOSNA	0,0300	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	0,188

	00			
		Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,100	
		Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:	0,040	
		Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	5,602	
		Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	0,179	
SG	Ściana zewnętrzna przy gruncie 62,0 cm			
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna przy gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
Podłoga przyległa do ściany: PODŁOGA				
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 0,85				
CEGŁA-PEŁN	0,50 00	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	0,649
STY 0,032	0,12 00	Styropian o wsp. przewodzenia ciepła 0.032 W/(mK)	0,032	3,750
		Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania Rg, [m ² ·K/W]:	1,144	
		Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	5,544	
		Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	0,180	
SZ	Ściana zewnętrzna 58,5 cm			
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
TYNK-CW	0,01 50	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
CEGŁA-PEŁN	0,12 00	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	0,156
WAR.POW	0,06 00	Warstwa powietrzna niewentylowana.		0,180
CEGŁA-PEŁN	0,24 00	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	0,312
STY 0,032	0,15 00	Styropian o wsp. przewodzenia ciepła 0.032 W/(mK)	0,032	4,688
		Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130	
		Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:	0,040	
		Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	5,523	
		Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	0,181	
ZEW_STR OP	Strop zewnętrzny 46,0 cm			
Rodzaj przegrody: Strop zewnętrzny, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
SOSNA	0,02 50	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	0,156
TYNK-CW	0,01 50	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
STR- AKER22	0,22 00	Strop gęstożebrowy z wypełnieniem pustakami ceramicznymi wysokości 22 cm bez przepony poziomej (np. strop Akermana) z górną płytą betonową grubości 3 cm, sufit otynkowany.		0,260
STY 0,03	0,20 00	Styropian o wsp. przewodzenia ciepła 0.03 W/(mK)	0,030	6,667
		Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,170	
		Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:	0,040	
		Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	7,311	
		Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	0,137	

18 Projektowana charakterystyka energetyczna

Obliczenia przyjęto na podstawie Audytu remontowego budynku przy ulicy Wileńskiej 27 w Słupsku. Audyt wykonany w czerwcu 2018 roku przez firmę FOTON.

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Mieszkalny

ADRES BUDYNKU

Słupsk, Wileńska 27

NAZWA PROJEKTU

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	1 074,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	Au	[m ²]	655,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m ²]	610,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m ²]	45,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m ²]	682,3
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	655,5
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	AC	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	619,2
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	610,5
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	63,1
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	45,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	45,0
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	2 990,5
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	2 110,6
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	ECO ₂	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,103
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE	[%]	0,0
DANE KLIMATYCZNE			
STREFA KLIMATYCZNA			STREFA I
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _e	[oC]	-16,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e}	[oC]	7,7
STACJA METEOROLOGICZNA			Ustka
PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU			
PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T	[W]	42 523,1
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V	[W]	13 630,9
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	55 933,0
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	55 934,1
WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA			
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A}	[W/m ²]	82,0
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V}	[W/m ³]	26,5

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWOCZY	Energia ciepła z sieci ciepłowniczej.	0,478	GJ
	Energia elektryczna.	23,011	kWh
	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	1,091	m ³

	Węgiel kamienny - wartość opałowa z materiałów KOBIZE do raportowania w ramach wspólnotowego handlu	0,003	Mg
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia ciepła z sieci ciepłowniczej.	0,153	GJ

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
	Energia elektryczna.	1,364	kWh
	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	0,276	m ³
CHŁODZENIA			
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	3,468	kWh

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2017	POWIERZCHNIA [m ²]
1	COKÓŁ	Ściany cokołu	Ściana zewnętrzna	0,252		P		8,24
2	DACH	Dach 23,2 cm	Dach	0,179		P		250,16
3	F_COKÓŁ	Ściany cokołu	Ściana zewnętrzna	1,185		I		24,81
4	F_SG	Ściana zewnętrzna przy gruncie 50,0 cm	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,832		I		47,40
5	F_SZ	Ściana zewnętrzna 43,5 cm	Ściana zewnętrzna	1,196		I		372,82
6	PODŁOGA	Podłoga w piwnicy 45,0 cm	Podłoga w piwnicy	0,405		I		235,42
7	S WEW 12	Ściana wewnętrzna 12,0 cm	Ściana wewnętrzna	2,419		I		604,80
8	SG	Ściana zewnętrzna przy gruncie 60,0 cm	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,207		P		14,72
9	STROP IP	Strop ciepło do góry 32,4 cm	Strop ciepło do góry	0,740		I		674,84
10	STROP PIW	Strop ciepło do dołu 26,0 cm	Strop ciepło do dołu	1,291		I		235,22
11	STROP PODD	Strop pod nieogr. poddaszem 17,6 cm	Strop pod nieogr. poddaszem	1,005		I		235,42
12	SZ	Ściana zewnętrzna 58,5 cm	Ściana zewnętrzna	0,181	0,230	P	✓	168,45
13	U_SZ	Ściana zewnętrzna 43,5 cm	Ściana zewnętrzna	1,196		I		59,54
14	WEW 20	Ściana wewnętrzna 20,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,933		I		147,02
15	WEW 30	Ściana wewnętrzna 30,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,545		I		71,87
16	WEW 40	Ściana wewnętrzna 40,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,287		I		916,06
17	ZEW_STROP	Strop zewnętrzny 46,0 cm	Strop zewnętrzny	0,137	0,180	P	✓	31,44

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	gG	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2017	POWIERZCHNIA [m ²]
1	100/370	Okno zewnętrzne L×H= 100,0×370,0 cm	0,75	1,800		I		3,70
2	105/205	Drzwi zewnętrzne L×H= 105,0×205,0 cm	0,75	2,000		I		2,16
3	145/375	Drzwi zewnętrzne L×H= 145,0×375,0 cm	0,75	2,000		I		5,44
4	150/345	Drzwi zewnętrzne L×H= 150,0×345,0 cm	0,75	2,000		I		5,15
5	180/295	Okno zewnętrzne L×H= 180,0×295,0 cm	0,75	1,800		I		10,62
6	215/280	Okno zewnętrzne L×H= 215,0×280,0 cm	0,75	1,800		I		6,02
7	225/450	Drzwi zewnętrzne L×H= 225,0×450,0 cm	0,75	2,000		I		1,69
8	98/165	Okno zewnętrzne L×H= 98,0×165,0 cm	0,75	1,800		I		84,12
9	D_66/75	Okno zewnętrzne strych	0,75	1,300		P		10,40

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWCZY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ

		ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczynowy, promiennikowy i podłogowy kablowy (14%) KOCIOŁ WĘGLOWY - wyprodukowany po 2000 r. (8%) KOCIOŁ GAZOWY KONDENSACYJNY - do 50 kW (70/55oC) (6%)	
--	--	---	--

SYSTEM OGRZEWICZY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
SYSTEM OGRZEWICZY	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach nieogrzewanych (72%) ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek (14%) OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych (8%) OGRZEWANIE MIESZKANIOWE - wytwarzanie ciepła w przestrzeni lokalu mieszkalnego (6%)	0,92
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K) (86%) ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI BEZPOŚREDNIE - konwektorowe, płaszczynowe, promiennikowe z regulatorem P (14%)	0,88
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	WYTWARZANIE CIEPŁA	Węzeł cieplny kompaktowy - bez obudowy - moc nominalna do 100kW (90%) Kotły niskotemperaturowe - o mocy do 50 kW (7%) Elektryczny podgrzewacz przepływowy (3%)	0,91
	PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - średnie instalaje 30-100 punktów poboru (90%) MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - w jednym pomieszczeniu - dla grupy punktów poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych (10%)	0,62
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika	1,00

WENTYLACJA

INNE ISTOTNE DANE DOTYCZĄCE BUDYNKU

Budynek mieszkalno-usługowy,
4 kondygnacje naziemne, podpiwniczony z poddaszem nieużytkowym,
Dach o konstrukcji drewnianej, kryty papą
Ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej z pustką powietrzną na zaprawie cementowo-wapiennej,
Strop nad piwnicą ceramiczny, pozostałe drewniane

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	90 625,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	121 832,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, u	[kWh/rok]	1 627,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	123 459,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	178 853,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 882,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,H	[kWh/rok]	183 735,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	682,3
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	655,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	655,5

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	65 227,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	90 503,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, u	[kWh/rok]	1 263,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	91 767,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	117 654,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 791,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,H	[kWh/rok]	121 446,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m ²]	539,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	532,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	532,5
PARAMETRY PRACY		[oC]	
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - ciepło z elektrowni węglowej			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		1,30
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
WĘZŁ CIEPLNY KOMPAKTOWY - bez obudowy - do 100 kW			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηH,g		0,91
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach nieogrzewanych			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,d		0,90
RODZAJ INSTALACJI			
CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,e		0,88
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWCZEGO	ηH,s		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁOKWITA INSTALACJI	ηH,tot,i		0,72

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 2

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	12 677,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	14 072,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, u	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	14 072,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	42 216,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,H	[kWh/rok]	42 216,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m ²]	63,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	45,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	45,0
PARAMETRY PRACY		[oC]	
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		3,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηH,g		0,99

Charakterystyka sporządzona za pomocą programu Audytor OZC 6.9 Pro

strona 19 z 19

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		1,00
RODZAJ INSTALACJI			
ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI BEZPOŚREDNIE - konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,91
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	$\eta_{H,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		0,90
SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 3			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	7 047,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	10 173,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	144,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	10 317,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	11 191,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	432,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	11 623,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	36,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	34,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	34,8
PARAMETRY PRACY		[°C]	
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
PALIWA - węgiel kamienny			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		1,10
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
KOCIOŁ WĘGLOWY - wyprodukowany po 2000 r.			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		0,82
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanym			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		0,96
RODZAJ INSTALACJI			
CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,88
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	$\eta_{H,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		0,69

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 4

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	5 672,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	7 083,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,u}$	[kWh/rok]	219,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	7 302,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	7 791,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	657,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	8 449,2
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	43,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	43,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	43,2
PARAMETRY PRACY		[oC]	
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
PALIWA - Gaz ziemny			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		1,10
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
KOCIOŁ GAZOWY KONDENSACYJNY - do 50 kW (70/55oC)			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		0,91
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
OGRZEWANIE MIESZKANIOWE - kocioł gazowy lub miniwęzeł			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		1,00
RODZAJ INSTALACJI			
CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,88
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWZCZEGO	$\eta_{H,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		0,80
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY OBIEGOWE			
POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o AU do 250 m ² - grzejniki członowe/płytkowe - granica ogrzewania 12°C			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,30
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	7 848
NAPĘD POMOCNICZY I REGULACJA KOTŁA			
REGULACJA WĘZŁA CIEPLNEGO - ogrzewanie i ciepła woda			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	q_{el}	[W/m ²]	0,09
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	t_{el}	[h/rok]	7 848
NAPĘD POMOCNICZY i regulacja kotła do ogrzewania - w budynku o AU do 250 m ²			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	q_{el}	[W/m ²]	0,50
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	t_{el}	[h/rok]	7 848

WENTYLACJA MECHANICZNA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,V	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, V	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,V	[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	Af,V	[m ²]	0,0
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	Vex	[m ³ /h]	0,0
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	ηrecup		0,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	ηGWC		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI	ηrec		0,00

TYP WENTYLACJI

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA DANEGO TYPU UŻYTKOWANIA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	564,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	712,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, W	[kWh/rok]	18,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	731,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 138,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	55,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,W	[kWh/rok]	2 193,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m ²]	63,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	45,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	45,0

OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY - 1

s

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	564,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	712,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, W	[kWh/rok]	18,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	731,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 138,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	55,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,W	[kWh/rok]	2 193,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m ²]	63,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	45,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	45,0

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		3,00
---	----	--	------

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

Elektryczny podgrzewacz przepływowy

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{W,g}$		0,99
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI			
MIEJSCOWE PRZYGETOWANIE - w jednym pomieszczeniu - dla grupy punktów poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{W,d}$		0,80
PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY			
Brak zasobnika			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$\eta_{W,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	$\eta_{W,e}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{W,tot,i}$		0,79
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY CYRKULACYJNE			
POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o AU ponad 250 m ² - praca przerywana do 4 godz./dobę			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH	t_{el}	[h/rok]	7 300
UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNKI HANDLOWE)	V_{Wi}	[dm ³ /m ² ·dzień]	0,60
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	k_R		0,78
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θ_W	[oC]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θ_o	[oC]	10,0
PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA DANEGO TYPU UŻYTKOWANIA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	17 044,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	30 830,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	199,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	31 029,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	39 721,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	598,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	40 319,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	619,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	610,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	610,5
OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY			
SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY - 2			
s			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	15 856,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	29 040,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	168,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	29 208,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	37 752,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	504,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	38 257,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	576,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	567,3
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	567,3
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - ciepło z elektrowni węglowej			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		1,30
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			

Węzeł cieplny kompaktowy - bez obudowy			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{W,g}$		0,91
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI			
CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - średnie instance 30-100 punktów poboru			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{W,d}$		0,60
PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY			
Brak zasobnika			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$\eta_{W,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	$\eta_{W,e}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{W,tot,i}$		0,55
SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY - 3			
s			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	1 188,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	1 789,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	31,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	1 821,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 968,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	94,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	2 062,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	43,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	43,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	43,2
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
PALIWA - Gaz ziemny			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		1,10
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
Kotły niskotemperaturowe - o mocy do 50 kW			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{W,g}$		0,83
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI			
MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - w jednym pomieszczeniu - dla grupy punktów poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{W,d}$		0,80
PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY			
Brak zasobnika			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$\eta_{W,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	$\eta_{W,e}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{W,tot,i}$		0,66
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY CYRKULACYJNE			
POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o AU ponad 250 m ² - praca przerywana do 4 godz./dobę			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH	t_{el}	[h/rok]	7 300
NAPEŁD POMOCNICZY I REGULACJA KOTŁA			
NAPEŁD POMOCNICZY i regulacja kotła do podgrzewu ciepłej wody - w budynku o AU do 250 m ²			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPEŁDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	q_{el}	[W/m ²]	1,40
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPEŁDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	t_{el}	[h/rok]	310
UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNKI WIEŁORODZINNE - Z WODOMIERZAMI)	V_{Wi}	[dm ³ /m ² ·dzień]	1,60
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	k_R		0,90
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θ_{W}	[oC]	55,0

OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	t_o	[°C]	10,0
--------------------------------------	-------	------	------

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	2 365,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	7 097,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	63,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	45,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	45,0

OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	2 365,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	7 097,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	63,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	45,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	45,0
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: HANDLOWO-USŁUGOWE - KLASA A (ST. PODSTAWOWY))	PN	[W/m ²]	15,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: BUDYNKI GASTRONOMII I USŁUG)	tD	[h/rok]	1 250,0
	tN	[h/rok]	1 250,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: INNE)	FO		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: INNE)	FD		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	MF		1,00
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	FC		1,00

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	1 627,3	4 882,0	38,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	218,0	653,9	5,2
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	2 365,9	7 097,6	56,2
SUMA	4 211,2	12 633,5	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	4 211,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	12 633,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	682,3
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	655,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	655,5

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

Charakterystyka sporządzona za pomocą programu Audytor OZC 6.9 Pro

strona 19 z 19

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - ciepło z elektrowni węglowej

OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	65 227,6	90 503,4	117 654,4
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	65 227,6	90 503,4	117 654,4
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	15 856,0	29 040,3	37 752,4
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	15 856,0	29 040,3	37 752,4
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	81 083,6	119 543,7	155 406,9

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	12 677,7	14 072,2	42 216,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE		1 627,3	4 882,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	12 677,7	15 699,6	47 098,7
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	564,4	712,7	2 138,1
URZĄDZENIA POMOCNICZE		218,0	653,9
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	564,4	930,6	2 791,9
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		2 365,9	7 097,6
RAZEM	13 242,1	18 996,1	56 988,2

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ
PALIWA - Gaz ziemny

OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	5 672,2	7 083,2	7 791,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	5 672,2	7 083,2	7 791,6
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	1 188,4	1 789,8	1 968,7
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	1 188,4	1 789,8	1 968,7
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	6 860,6	8 873,0	9 760,3

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ
PALIWA - węgiel kamienny

OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	7 047,7	10 173,7	11 191,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	7 047,7	10 173,7	11 191,0
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	7 047,7	10 173,7	11 191,0

STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	IŁOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
1	Klatka schodowa		1	16,1	109,1	343,3
2	Kuchnia z oknem gaz	✓	13	20,0	72,6	221,5
3	Łazienka bez okna	✓	6	24,0	17,5	55,2

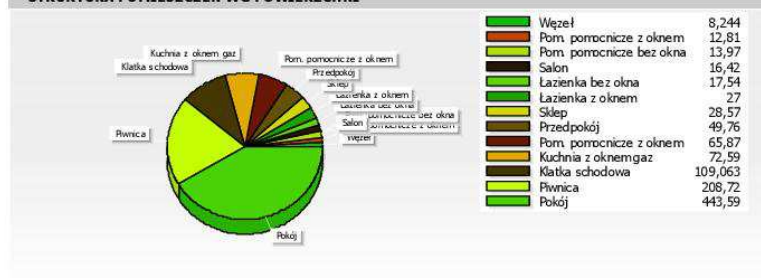
Charakterystyka sporządzona za pomocą programu Audytor OZC 6.9 Pro

strona 19 z 19

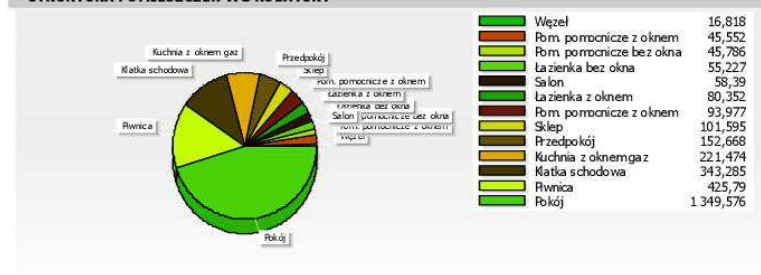
4	Łazienka z oknem	✓	6	24,0	27,0	80,4
5	Piwnica		1	8,5	208,7	425,8

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [oC]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
6	Pokój	✓	30	20,0	443,6	1 349,6
7	Pom. pomocnicze bez okna	✓	6	20,0	14,0	45,8
8	Pom. pomocnicze z oknem	✓	1	20,0	12,8	45,6
9	Pom. pomocnicze z oknem		1	6,8	65,9	94,0
10	Przedpokój	✓	14	20,0	49,8	152,7
11	Salon	✓	1	20,0	16,4	58,4
12	Sklep	✓	1	20,0	28,6	101,6
13	Wezeł		1	9,4	8,2	16,8

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY



SEZONOWE ZUŻYCIĘ ENERGII NA OGRZEWANIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

MIESIĄC	Nd	Tem,m [oC]	QD [GJ/rok]	Qw [GJ/rok]	Qg [GJ/rok]	Qve [GJ/rok]	ηH,gn	Qeol [GJ/rok]	Qint [GJ/rok]	QH,nd [GJ/rok]	fH,m
Styczeń	31	-0,3	51,56	10,99	0,00	22,08	1,000	4,77	13,80	66,06	1,000
Luty	28	0,2	45,44	9,44	0,00	21,54	0,999	6,77	12,47	57,19	1,000
Marzec	31	3,3	42,53	8,43	0,00	18,21	0,997	12,02	13,80	43,43	1,000
Kwiecień	30	5,1	36,79	6,51	0,00	16,28	0,986	18,51	13,36	28,18	1,000
Maj	31	9,7	26,48	3,74	0,00	11,34	0,889	24,88	13,80	7,19	0,728
Czerwiec	0	14,4	14,22	1,09	0,00	6,29	0,533	26,38	13,36	0,40	0,000
Lipiec	0	16,2	10,18	0,22	0,00	4,35	0,354	27,70	13,80	0,06	0,000

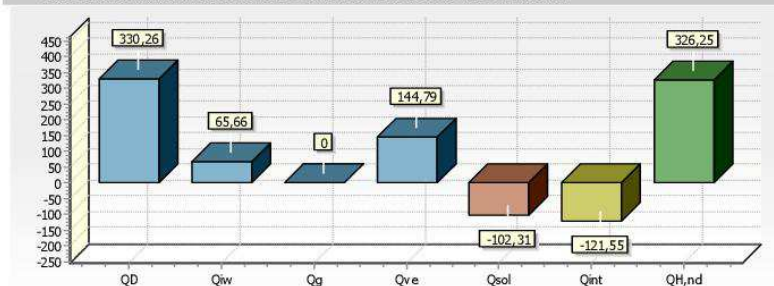
Charakterystyka sporządzona za pomocą programu Audytor OZC 6.9 Pro

strona 19 z 19

Sierpień	0	16,4	9,68	0,61	0,00	4,14	0,388	23,15	13,80	0,10	0,000
Wrzesień	30	12,9	17,86	3,06	0,00	7,90	0,854	15,76	13,36	3,95	0,583
Październik	31	9,3	27,49	5,71	0,00	11,77	0,989	9,82	13,80	21,61	1,000
Listopad	30	5,2	36,55	7,90	0,00	16,17	0,999	5,82	13,36	41,47	1,000

MIESIĄC	Nd	Tem,m [°C]	QD [GJ/rok]	Qiw [GJ/rok]	Qg [GJ/rok]	Qve [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Qsol [GJ/rok]	Qint [GJ/rok]	QH,nd [GJ/rok]	fH,m
Grudzień	31	2,1	45,54	9,87	0,00	19,50	1,000	3,95	13,80	57,16	1,000
W sezonie	273	7,9	330,26	65,66	0,00	144,79	0,958	102,31	121,55	326,25	

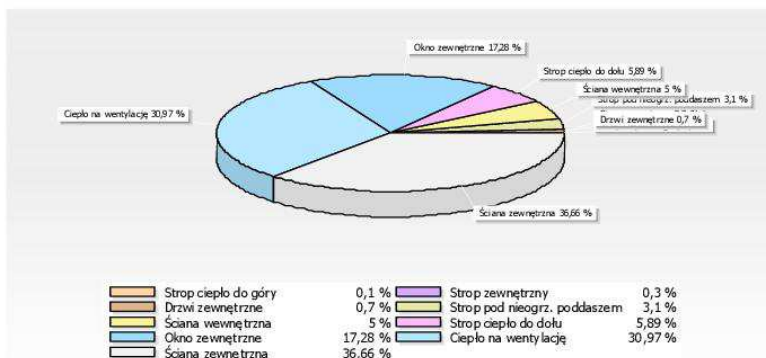
GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi zewnętrzne	3,21	892	0,7
Okno zewnętrzne	80,60	22 389	17,3
Strop ciepło do dołu	27,46	7 629	5,9
Strop ciepło do góry	0,64	177	0,1
Strop zewnętrzny	1,49	414	0,3
Strop pod nieogr. poddaszem	14,29	3 968	3,1
Ściana wewnętrzna	23,27	6 465	5,0
Ściana zewnętrzna	171,27	47 575	36,7
Ciepło na wentylację	144,79	40 219	31,0
RAZEM	467,02	129 728	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

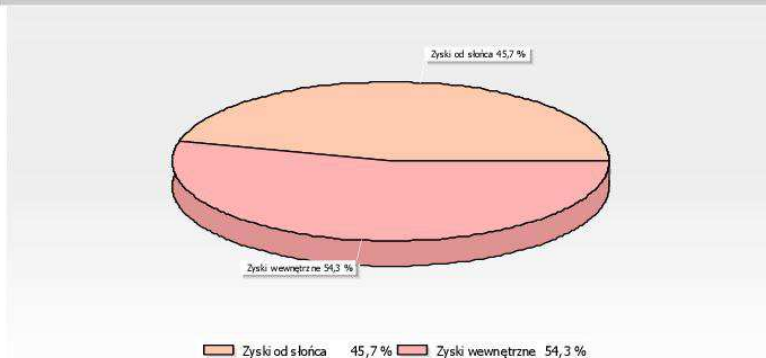


ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	102,31	28 419	45,7
Zyski wewnętrzne	121,55	33 763	54,3

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
RAZEM	223,86	62 182	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



SEZONOWE ŻYCIENIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	90 625,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	121 832,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, u	[kWh/rok]	1 627,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	123 459,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	178 853,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 882,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,H	[kWh/rok]	183 735,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUH	[kWh/m2rok]	132,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	178,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	2,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKH	[kWh/m2rok]	181,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	262,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	7,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPH	[kWh/m2rok]	269,3

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,V	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, v	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,V	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUV	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKV	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPV	[kWh/m2rok]	0,0

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	17 608,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	31 542,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, w	[kWh/rok]	218,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	31 760,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	41 859,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	653,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,W	[kWh/rok]	42 513,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUW	[kWh/m2rok]	25,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	46,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKW	[kWh/m2rok]	46,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	61,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPW	[kWh/m2rok]	62,3

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q _{k,L}	[kWh/rok]	2 365,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,L}	[kWh/rok]	7 097,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	E _{kL}	[kWh/m ² rok]	3,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	E _{pL}	[kWh/m ² rok]	10,4
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _u (Q _{nd})	[kWh/rok]	108 234,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _k	[kWh/rok]	155 741,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom}	[kWh/rok]	1 845,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	157 586,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	227 810,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	5 535,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q _p	[kWh/rok]	233 346,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	228,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	2,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	333,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	8,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	158,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E _k	[kWh/m ² rok]	231,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E _p	[kWh/m ² rok]	342,0
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2017	EP _{WT 2017}	[kWh/m ² rok]	90,1
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2017 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			NIE DOTYCZY2
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			SPEŁNIONY3

BUDYNEK **SPEŁNIA** WYMAGANIA WT 2017 w powyższym zakresie1

- 1 Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

- 2 **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.**
- 3 **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.**

19 Technologia prac termomodernizacyjnych ścian budynku oraz przyjęte rozwiązania projektowe

Zaprojektowano termomodernizację ścian budynku przy zastosowaniu metody lekkomokrej według systemów termomodernizacji np: Atlas, Baunit, Terranova, Caparol.

Wybór systemu pozostawia się do dyspozycji inwestora.

Przed wykonaniem termoizolacji ścian należy: zdemontować istniejące elementy wystające z elewacji.

W oparciu o dokonane obliczenia współczynnika przenikania ciepła „U” przyjęto warstwy termoizolacja ścian osłonowych styropianem samogasnącym i styropianem fundamentowym:

- ściany fundamentowe i cokół (elewacja zachodnia i południowa ściana bramy przejazdowej) – styropian fundament (styrodur) o gr. 12 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym jak 0,032 [W/mK],
- ściany osłonowe (elewacja zachodnia i południowa ściana bramy przejazdowej) – styropian EPS 70 032 samogasnący gr. 15 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym jak 0,032 [W/m²K],
- strop bramy - styropian EPS 70 030 samogasnący gr. 20 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym jak 0,030 [W/m²K],
- dach – styropapa grubości 20 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym jak 0,038 [W/m²K].

UWAGA:

Termomodernizacja elewacji i ich fragmentów zgodnie z częścią rysunkową.

Płyty styropianowe (powyżej cokołu) mocować klejem „na placki” i kołki plastikowe z rdzeniem stalowym i talerzykiem o średnicy około 60mm w ilości 6 sztuk na m².

W wyniku termomodernizacji budynku otrzymano następujące współczynniki przenikania ciepła

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ➤ dla ścian osłonowych podłużnych – | U= 0.181 [W/(m²*K)] |
| ➤ dla cokołu - | U= 0.218 [W/(m²*K)] |
| ➤ dla ściany zewnętrznej przy gruncie - | U= 0.180 [W/(m²*K)] |
| ➤ dla dachu - | U= 0.179 [W/(m²*K)] |
| ➤ dla stropu zewnętrznego - | U= 0.137 [W/(m²*K)] |

Wymagania systemu termomodernizacyjnego:

- **Do wysokości 2 m powyżej poziomu terenu siatkę zbrojącą kłaść podwójnie,**
- **Termomodernizacje detali elewacyjnych wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami,**
- **Termomodernizacje ościeży okiennych i drzwiowych wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami,**
- **Na dolnej krawędzi warstwy termoizolacji zamontować listwę startową z blachy aluminiowej, mocując ją stalowymi kołkami rozporowymi.**

Termomodernizację wewnętrznych krawędzi ościeży okiennych i drzwiowych wykonać za pomocą warstwy styropianu EPS 70 032 samogasnącego gr. 2 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym jak 0,032 [W/mK]. Ponieważ ramy okienne osadzone są w węgarach, które praktycznie zakrywają całe ościeżnice należy zbierać warstwę tynku znajdującą się na wewnętrznych krawędziach ościeży. Szerokość ościeży o stanie obecnym wynosi ok. 10 cm, po wykonaniu prac termomodernizacyjnych ścian styropianem o gr. 15 cm

zbliży się ona do wartości 26 cm. Ze względów użytkowych wartości tej nie należy przekraczać. Wszystkie narożne krawędzie okien należy zbroić siatką z narożnikami.

20 Uporządkowanie okablowania, kominków wentylacyjnych i innych elementów zewnętrznych wystających poza lico elewacji

Na elewacjach występuje wiele elementów zewnętrznych zakłócających harmonijny wygląd elewacji, wykonanych przez indywidualnych lokatorów tj. anteny, indywidualna instalacja elektryczna, która nie spełnia wymogów bezpieczeństwa.

Pozostałe elementy należy zdemontować. Nową instalację należy poprowadzić w porozumieniu z Zarządcą Budynku. Nowe przewody należy prowadzić w torach kablowych w grubości styropianu.

21 Rury spustowe

Istniejące rury spustowe zlokalizowane na ścianach podłużnych budynku, należy zdemontować, a po wykonaniu przewidzianych prac remontowych i termomodernizacyjnych ponownie zamontować. Podczas prac izolacyjnych ścian piwnicznych i fundamentowych należy odsunąć kielichy rur spustowych.

22 Wymiana okien piwnicznych

Wszystkie okna piwniczne należy wymienić odtwarzając ich pierwotny kształt (zamknięcie łukiem odcinkowym, podział pionowy w osi) i sposób zamykania. Zastosować okna drewniane lub PCV w kolorze brązowym z nawietrzakami.

Należy zdemontować istniejące okna poprzez wymontowanie skrzydeł, demontaż listew maskujących, wymontowanie ościeży okien.

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach. Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą. Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie oraz w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem, a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi. Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć. Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

Etapy montażu:

- Przygotowanie otworu w ścianie,
- Zdjęcie z okna folii i sprawdzenie funkcjonalności,
- Zdjęcie skrzydła z ościeżnicy,
- Przymocowanie kotwy do obmurowanej strony ościeżnicy,
- Wstawienie ościeżnicy w otwór,
- Wypoziomowanie, wypionowanie i unieruchomienie ościeżnicy za pomocą klinów (kliny muszą być usytuowane w narożach),
- Zawieszenie skrzydła w celu sprawdzenia funkcjonalności okna,
- Dokonanie ewentualnych korekt ustawienia ościeżnicy w murze,
- Zdjęcie skrzydła i przymocowanie ościeżnicy kotwami do muru,
- Założenie rozporów pomiędzy elementami ościeżnicy w celu uniknięcia przewężeń,
- Wypełnienie pianką poliuretanową szczeliny między murem, a ościeżnicą w celu uszczelnienia oraz odizolowania wilgoci (nie doprowadzać do zabrudzenia ościeżnicy pianką),

- Zdjęcie rozpór i klinów oraz założenie skrzydeł,
- Wykonanie regulacji okuć,
- Po zastygnięciu pianki i wyjęciu klinów, miejsca po nich uzupełnić pianką,
- Wykonanie warstwy termoizolacyjnej wewnętrznych krawędzi ościeży,
- Wykonanie tynków ościeży.

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeży. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

UWAGA:

Wymianę okien wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

23 Technologia remontu elewacji frontowej oraz przyjęte rozwiązania projektowe

- Dokładne zinwentaryzowanie fotograficzne elewacji w szczególności zachowanego detalu oraz inwentaryzacja (zwymiarowanie) elementów sztukatorskich,
- Wzmocnienie oryginalnych elementów sztukatorskich – elementy w dobrym stanie technicznym po oczyszczeniu i wzmocnieniu pokryć materiałem jednowarstwowym na zasadzie reprofilacji, wyostrzenie, uczytelnienie rysunku,
- Elementy proste, gzymsy, opaski, odtworzyć/wykonać/remontować za pomocą szablonu, wykonanie na ścianie za pomocą wielowarstwowych tynków ciągnionych,
- Partie zawilgocone po skuciu obecnych zniszczonych tynków oraz oczyszczeniu podłoża, powinny być pokryte systemowymi tynkami renowacyjnymi WTA,
- Całość powierzchni tynkowanych celem wyrównania faktury oraz chłonności należy pokryć szpachlami, powierzchnie gładkie takiej jak pilastry, kolumny, gzymsy, bonie - ziarno 0-0, 6mm),
- Powierzchnie tynków i detali po zagruntowaniu należy pomalować farbami paroprzepuszczalnymi.

23.1 Prace przygotowawcze

Po ustawieniu rusztowań należy dokładnie sprawdzić przyleganie kształtek ceramicznych do ściany budynku. W miejscach widocznych pęknięć należy zdjąć kilka kształtek w celu sprawdzenia muru. W przypadku stwierdzenia pęknięć struktury muru kształtki należy zdjąć na większym obszarze a ścianę wzmocnić.

23.2 Wzmocnienie i naprawa nadproży, murów ceglanych

Wzmacnianie spękanych lub zarysowanych nadproży, niezależnie od sposobu wzmocnienia, wymaga, po zabezpieczeniu nadproża przez podstemplowanie, wypełnienia rys oraz spękań. Stosując system kotew spiralnych można w łatwy sposób doprowadzić do połączenia części murów, tak by stanowiły całość. W celu wykonania zespolenia należy usunąć zaprawę z poziomej spoiny na głębokość 6cm. Zaprawę usuwamy na długości 1m po 50 cm po obu stronach pęknięcia. Scalanie przy pomocy kotew spiralnych należy wykonać, co trzeci wątek cegieł. Spoinę należy starannie oczyścić z luźnych części, przedmuchać i zwilżyć. W przestrzeń spoiny wprowadzamy pierwszą warstwę zaprawy kotwiącej Remmers Spiralantermörtel. W świeżej zaprawie zatopić Spiralanter i powtórnie uzupełnić zaprawą pozostawiając przestrzeń na zaprawę spoinującą. Duże rysy, pustki i miejsca wadliwe w strukturze muru wypełnić wlewając zawieszinę cementowo-wapienno-trasową.

W przypadku zaobserwowania wypadania cegieł z nadproża do jego wzmocnienia należy zastosować metodę klinowania. W tym celu należy zastosować wykonać kotwienie wypadających cegieł za pomocą prętów spiralnych. Należy w tym celu zastosować specjalne

pręty spiralne osadzone za zaprawie we wstępnie wykonanych szczelinach pionowych. W przypadku zarysowań i spękań dużego obszaru nadproża stosuje się zbrojenie zewnętrznej lub wewnętrznej powierzchni ściany. Zbrojenie może być wykonane w postaci prętów spiralnych osadzonych na specjalnej zaprawie w szczelinach wykonanych w spoinach poziomych. W przypadku skomplikowanej morfologii spękań skuteczne jest zbrojenie powierzchni ścian matami lub siatkami z kompozytów włóknistych, mocowanych do muru za pomocą kleju epoksydowego lub specjalnych modyfikowanych zapraw cementowych.

- Kotwy Spiralanter (Ø 6 mm lub Ø 8 mm), do zszywania rys w murach, mocowane w wydłutowanych spoinach na systemowej zaprawie montażowej Spiralantermörtel,
- Zaprawa mocująca kotwy to jednoskładnikowa, odporna na siarczany, modyfikowana tworzywami sztucznymi, sucha zaprawa zawierająca hydraulicznie wiążące spoiwo, mikro krzemionkę oraz mineralne kruszywa.
- Zużycie: Spiralantermörtel M20 - 1,7 kg /l wypełnianej przestrzeni
- Zawiesina czysto mineralna, zgodna z zaleceniami WTA 4-3-98-D „Naprawa muru - stabilność, nośność”, wiąże bez skurczu, wypełniając pustki, niewielka wytrzymałość mechaniczna dostosowana do starych murów.
- Zużycie: Bohrlochsuspension ok. 1,2 kg/l wypełnianej pustki

23.3 Czyszczenie okładziny ceglanej

Po wykonaniu napraw konstrukcyjnych i przemurowań powierzchnię okładziny ceglanej lica elewacji należy oczyścić, zaimpregnować.

23.3.1 Aktualny stan techniczny

Na powierzchni klinkieru prze wiele lat osiadały i powstawały nagary. Są to osadzające się przez wiele lat naloty atmosferyczne, z których najgroźniejsze dla cegły są spaliny, sadze i kurz.

23.3.2 Dezynfekcja

Należy ją przeprowadzić za pomocą specjalnych środków usuwających mikroorganizmy z powierzchni cegły. Są to między innymi glony, grzyby, bakterie, porosty. Należy to wykonać wodą z użyciem detergentów. Zabieg doczyszczenia można wykonać metodą mechanicznego strumieniowania ścierniwem, bez użycia kwaśnych preparatów czyszczących i dużej ilości wody np. urządzeniem strumieniowo-ściernym typu Rotec. Urządzenie to może oczyścić powierzchnię kształtki ceramicznej bez naruszenia i uszkodzenia lica cegły. Wykonywana jest za pomocą profesjonalnego sprzętu, który łączy gorącą wodę pod dużym ciśnieniem ze środkami czyszczącymi ulegającymi biodegradacji. Tak usunięte zostaną wykwyty, stare powłoki malarskie, glony i zabrudzenia atmosferyczne. Przy czyszczeniu cegły z nagarów i spieków stosujemy metodę łączoną - chemiczną oraz piaskowanie niskociśnieniowe, które delikatnie obchodzi się z czyszczoną powierzchnią oraz środowiskiem. Metoda ta pozwala usunąć wszelkie zabrudzenia typu trwałego, których nie sposób pozbyć się samą metodą chemiczną. Czasami kiedy nie jest wskazane użycie dużej ilości wody należy zastosować samo piaskowanie niskociśnieniowe specjalistycznymi ścierniwami - mączkami o bardzo niskim uziarnieniu i niskiej twardości.

23.3.3 Uzupelnienie ubytków

Ubytki, które przez wzgląd na upływający czas dość często pojawiają się w kształtkach ceramicznych to kolejny etap prac renowacyjnych. Należy wykuć stare fugi i wkleić nowe kształtki na wzór. Po wykonaniu wklejania kształtek należy na nowo wykonać spoinowanie ściany. Używać zaprawy i spoinować materiałami na bazie trasy wapiennego.

23.3.4 Hydrofobizacja

To zabezpieczenie zapobiega wnikaniu wody w głąb struktury cegły. Woda spływa powierzchniowo i nie transportuje zabrudzeń atmosferycznych do wnętrza cegły. Brak wnikającej do środka wody powoduje, że nie wydostaje się ona później przez lico cegły i nie powoduje powstawania wykwitów. Brak wilgoci w cegle zimą zapobiega jej niszczeniu przez mróz. Przeprowadza ją się za pomocą impregnacji, która polega na kilkukrotnym naniesieniu na powierzchnię cegły substancji hydrofobowych.

23.4 Elementy sztukatorskie, gzymsy, opaski

Występujące na elewacji elementy sztukatorskie to głównie: gzymsy, opaski wokół okien. Zgodnie z wytycznymi wydanymi przez WUOZ w Gdańsku delegatura Słupsk renowację elementów wystroju architektonicznego należy przeprowadzić przede wszystkim opierając się na zabiegach konserwujących istniejącą strukturę, nie wymieniając jej na wzór. Należy przeprowadzić prace polegające na stabilizacji, konsolidacji i uzupełnieniu istniejących materiałów. Naprawę elementów sztukatorskich należy rozpocząć od ich właściwego oczyszczenia i usunięcia wszystkich luźnych i niezwiązanych części. Rysy powierzchniowe należy poszerzyć na ile to możliwe w kształcie litery V. Przygotować preparat gruntujący Remmers Haftfest rozcieńczony wodą 1:6. Na zagruntowane podłoże nałożyć materiał wypełniający Remmers Verbundmörtel. W przypadku uzupełnienia ubytków w tynkach należy na odpowiednio oczyszczone i delikatnie zwilżone podłoże nanieść materiał Verbundmörtel w odpowiedniej grubości. W celu nadania powierzchni odpowiedniej gładkości należy w odpowiednim czasie zaprawę przetrzeć czerwoną gumą gąbkową.

Zniszczone lub brakujące należy odtworzyć przy zachowaniu techniki i elewacyjnych materiałów sztukatorskich bez zawartości gipsu. Elementy proste listwy, opaski, należy wykonać warstwowo w zaprawach sztukatorskich. Szablony należy wykonać na podstawie zdjętych przekroi z zachowanych elementów przed rozpoczęciem skuwania tynków. Odtworzenie gzymsów należy wykonać przy pomocy zapraw ciągnionych. Podłoże odpowiednio oczyszczone należy obrzucić zaprawą Vorspritzmörtel. Po związaniu warstwy szepnej ok. 2 dni nałożyć Grobzugmörtel zaprawę do ciągnięcia rdzeni profili i gzymsów. Po stwardnieniu zaprawy rdzeniowej nałożyć szybkowiązącą zaprawę wykończeniową Feinzugmörtel.

23.4.1 Rekonstrukcja gzymsów i detalu sztukatorskiego

Zestaw suchych zapraw ciągnionych, zalecanych do zastosowania na elewacjach składa się z następujących materiałów:

- Produkt: zaprawa szepna, odporna na zasolenia, do przygotowania podłoża pod tynk, poprzez narzut półkryjący na lico cegły,
- Zużycie: 4 kg Vorspritzmörtel /m²,
- Produkt: naprawy i rekonstrukcję profili gzymsów wykonać zaprawą rdzeniową Grobzugmörtel i Feinzugmörtel, gładzią. Mieszanki sztukatorskie złożone ze składników o charakterze mineralnym o uziarnieniu 1,3 i 0,5 mm,
- Zużycie: Grobzugmörtel i Feinzugmörtel ok. 1,1 kg/m² na każdy mm grubości warstwy.

23.5 Impregnowanie gzymsów, opasek preparatem hydrofobizującym i malowanie

Po związaniu tynków całość zagruntować preparatem wzmacniająco - hydrofobizującym następnie pomalować farbą na bazie krzemianów o wysokim współczynniku paro przepuszczalności gazów.

- Produkt: hydrofobowe związki kwasu krzemowego służące do gruntowania i powierzchniowego wzmocnienia porowatych, mineralnych podłoży przed malowaniem,
- Sposób użycia: po związaniu tynków (1mm grubości tynku na 1 dzień) preparat nanosić pędzlem,
- Zużycie: 0,2 - 0,3 l Grundierung D /m²,
- Produkt: jednoskładnikowa farba krzemianowa, o wysokim stopniu przepuszczalności pary wodnej i CO². Przeznaczona do wykonywania kryjących, szlamowych powłok malarskich na wszystkich wcześniej niemalowanych, powietrznie suchych tynkach.
- Sposób użycia: farbę nanieść pędzlem w dwóch warstwach,
- Zużycie: 0,4 - 0,5 l Silicatfarbe D /m².

24 Technologia remontu ścian piwnicznych elewacji frontowej

24.1 Zakres prac

- Demontaż istniejących chodników,
- Wykopy wzdłuż ściany fundamentowej (do odsadki fundamentu) szerokości około 0,8 metra i głębokości do 1,2 [m],
- Wykonanie wylewki betonowej z betonu B15W8,
- Prace przygotowawcze, (czyszczenie ściany za starej izolacji),
- Pozostawienie ściany na okres około 15 suchych dni słonecznych,
- Uzupełnienie ścian, szczelin, fug,
- Wykonanie wyprawy tynkarskiej Hydrostop (produkt nr 403),
- Dwukrotne zagruntowanie ściany roztworem wodno-bitumicznym,
- Wykonanie hydroizolacji z papy termozgrzewalnej (podkładowa na osnowie z włókna szklanego G200 S40, wierzchniego krycia PYE PV250 S52),
- Zakończenie izolacji obróbką blacharską,
- Zasypanie wykopów piaskiem,
- Odtworzenie chodników.

Podczas prac ziemnych należy sprawdzić poprawność ułożenia istniejących poziomów kanalizacji deszczowej. Pęknięte rury należy wymienić. W przypadku stwierdzenia zatorów należy je usunąć.

24.2 Roboty ziemne

Należy wykonać wykop (ręcznie lub maszynowo) o szerokości ~1,0 m do poziomu posadowienia budynku uważając aby nie podkopać fundamentu. Podczas prac należy zwrócić uwagę na uzbrojenie mogące występować w ziemi. Należy pamiętać o poziomach kanalizacyjnych, przyłączach wody, kablach energetycznych oraz instalacji kanalizacji deszczowej. Odkrytą na pełną wysokość ścianę fundamentową należy oczyścić szczotką drucianą.

24.3 Wykonanie wzmocnienia fundamentów

Należy oczyścić i uzupełnić ubytki w strukturze łąw fundamentowych oraz wykonać wzmocnienia łąw fundamentowych za pomocą żelbetowej belki obwodowej. Belkę obwodową zaprojektowano jako żelbetową, monolityczną o przekroju 30x30 cm, wykonaną z betonu konstrukcyjnego klasy C20/25W8, zbrojoną zbrojeniem: podłużne 4 pręty o średnicy 12 mm oraz zbrojenie poprzecznym (strzemionami) o średnicy 6mm w rozstawie co 20 cm, stal zbrojeniowa A-IIIN (RB500W), zachować zakład zbrojenia podłużnego długości

minimum 60cm. Świeżo ułożony beton w belce należy zagęścić ręcznie lub mechanicznie do takiego stopnia, aby nie powstały w nich pustki powietrzne, które doprowadzają do osłabienia tych elementów konstrukcyjnych. Belka ta ustabilizuje fundament w rejonie posadowienia, zapobiegnie przedostawaniu się wód opadowych do gruntu oraz umożliwi szczelne przyklejenie papy termozgrzewalnej w rejonie posadowienia budynku.

24.4 Przygotowanie podłoża

Po odkopaniu ścian budynku należy je zostawić na czas 15 suchych słonecznych dni w celu odparowania wilgoci. Ściana musi być: niezamrożona, stabilna, nośna, sucha, czysta i pozbawiona elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji np. kurz, pył, oleje szalunkowe, smoła itp. Należy dokładnie oczyścić ściany fundamentowe i cokół.

24.5 Wykonanie wyprawy tynkarskiej Hydrostop 403

Na przygotowane stabilne i zagruntowane podłoże należy nałożyć wyprawę tynkarską HYDROSTOP produkt nr 403. Hydrostop - Plast służy do uszczelniania murowanych konstrukcji przy występującym naporze wody i przy zwykłym zawilgoceniu. Znakomicie izoluje od degradującego wpływu środowiska (wody gruntowe agresywności XA2). Uszczelnienie powierzchni murowanych polega na pokryciu ich powłoką tynkarską z zaprawy cementowo-piaskowej z dodatkiem 5% Plastru do cementu, co daje izolację nieporównanie skuteczniejszą od izolacji bitumicznych. Uszczelnia się ściany murowane fundamentowe i inne zagrożone wilgocią i naporem wody. Stosuje się zamiast bitumicznej izolacji poziomej na górnej powierzchni murowanych ścian fundamentowych.

- Skutecznie uszczelnia powierzchnie murowane do 20 m wysokości słupa wody,
- Wyrównuje powierzchnie muru,
- Daje dobrą plastyczność zaprawy tynkarskiej,
- Izolacja całkowicie odporna na ultrafiolet,
- Odporna na XA2, ścieki bytowe, oleje,
- Paroprzepuszczalna,
- Kompatybilna z murem i betonem,
- Stosowana od strony naporu wody/wilgoci zwiększa mrozoodporność ściany i minimalizuje korozję biologiczną,
- Nakładana na wilgotną powierzchnie bez sączącej się wody,
- Prace może wykonać nadzorowany tynkarz.

24.6 Gruntowanie

Wyprawę tynkarską należy zagruntować środkiem gruntującym np. IZOLBET A, rozcieńczony wodą w stosunku 1: 10 – nanieść szczotką lub szerokim pędzlem. Izolację pionową ścian i ław fundamentowych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

24.7 Wykonanie pionowej hydroizolacji

Zaprojektowano wykonanie izolacji przeciwwodnej z papy termozgrzewalnej (podkładowa na osnowie z włókna szklanego G200 S40, wierzchniego krycia PYE PV250 S52). Zasadnicza operacja układania papy zgrzewalnej na ścianie budynku nie odbiega od technologii układania papy na dachu. Polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wycieku asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Przed przystąpieniem do pracy należy wyznaczyć linię, od której będzie wykonywana izolacja. Pracownik wykonuje tę czynność od góry do dołu. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 - 1,0 cm na całej długości zgrzewu. Należy na całej powierzchni papy (zwracając szczególną uwagę przy zakładzie) używając wałka dociskowego z silikonową rolką docisnąć papę do podłoża. Siłę docisku rolki

do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Zakłady wzdłuż rolki powinny mieć szerokość 10 cm, zakłady poprzeczne ok 12 cm. Zakłady powinno się wykonać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów, obserwując pojawienie się wypływu masy asfaltowej. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać po uprzednim odchyleniu papy i ponownie skleić.

Przy wykonywaniu zakładów poprzecznych papy należy pamiętać o ich przesunięciu, tak aby na dwóch sąsiednich pasach nie wypadły one w jednej linii. Należy też pamiętać o konieczności przesunięcia o połowę szerokości rolki zakładów podłużnych w warstwie papy podkładowej i wierzchniego krycia. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

Po zakończeniu prac należy zamontować obróbkę blacharską zabezpieczającą przed przedostawaniem się wód opadowych z lica ściany pod papę termozgrzewalną.

24.8 Wykonanie utwardzenia terenu

Odtworzyć chodniki wokół budynku.

UWAGA:

Podczas wykonywania izolacji pionowej należy sprawdzić i ewentualnie naprawić lub wymienić przyłącza do kanalizacji deszczowej.

24.9 Cokół

- Zbicie starego cokołu
- Prace przygotowawcze, (czyszczenie ściany za starej izolacji),
- Uzupelnienie ścian, szczelin, fug,
- Wykonanie nowego cokołu w systemie tynku renowacyjnego antywysoleniowego.

24.9.1 Prace przygotowawcze – lico ściany

Na powierzchniach pod tynk wypełnienie spoin i mniejszych ubytków cegły wykonać zaprawą renowacyjną gromadzącą sole (tynk renowacyjny, podkładowy). Wykonać warstwę szepną a następnie nałożyć tynk renowacyjny o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej i odporności na sole siarczanowe, w systemie tynków WTA. Po związaniu tynku nałożyć gładź wyrównawczą i nałożyć warstwę farb o wysokiej dyfuzyjności dla pary wodnej.

24.9.2 Tynk

Dla trwałości nowo stosowanych materiałów jak i całej elewacji ważne jest wyeliminowanie lub ograniczenie przyczyn zawilgocenia. Dotyczy to zwłaszcza dolnych partii elewacji która wykazuje zwiększone zawilgocenie. Elewacje z tego okresu zdobione były często poprzez różnorodne fakturowanie tynku. Tynk wapienny z ziarnem 2,2 mm wyglądem przypomina tynki historyczne, grube ziarno umożliwia nakładanie warstwowo nawet na kilka centymetrów. Jego właściwości pozwalają na nakładanie tynku nawet na stare osłabione podłoża, bez niebezpieczeństwa spękania. Możliwe jest również dodatkowe przebrojenie takiego tynku za pomocą siatek tynkarskich. Tynki wapienne można nakładać ręcznie lub maszynowo. Obróbka i narzędzia takie jak przy tynkach cementowo wapiennych. Do tynkowania ścian narażonych na działanie wilgoci należy użyć tynków antywysoleniowych.

24.9.3 Odtworzenie i rekonstrukcja tynków:

Zestaw suchych zapraw renowacyjnych WTA zalecanych do zastosowania na elewacjach składa się z następujących materiałów:

- Produkt: zaprawa szczepna, odporna na zasolenia, do przygotowania podłoża pod tynk, poprzez narzut półkryjący na lico cegły, ok. 40% powierzchni
- Zużycie: 4 kg Vorspritzmörtel /m²
- Produkt: tynk renowacyjny podkładowy, zaprawa renowacyjna gromadząca sole, nie hydrofobowa, przepuszczalna dla pary wodnej, przyspieszająca wysychanie
- Zużycie: 9,5 kg Grundputz /m²/1cm
- Produkt: tynk renowacyjny, hydrofobowy, przepuszczalny dla pary wodnej i przyspieszający wysychanie. Do naprawy i renowacji wilgotnych ścian. Min. grubość 1,5 cm. Szczegóły w Instrukcji technicznej.
- Zużycie: 8,5 kg Sanierputz stara biel /m²/1cm
- Produkt: gładź mineralna, zaprawa tynkarska ma kolor starej bieli, jest plastyczna, łatwa do stosowania, ma dużą przyczepność. Można uzyskać równe, gładkie powierzchnie tynków
- Zużycie: 4 kg Feinputz /m².

25 Prace przygotowawcze przed termomodernizacją elewacji tylnej

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych należy przygotować ściany. Przygotowanie ścian polega na:

- Skuciu odparzonych fragmentów tynku,
- Dokładnym oczyszczeniu warstwy pyłacej,
- Dokładnym oczyszczeniu pionowych i poziomych ościeży okiennych i drzwiowych,
- Dokładnym osuszeniu podłoża o dużym zawilgoceniu,
- Podłoże powinno być nie zatłuszczone, „nie zamrożone” i wolne od wykwitów,
- Podłoże należy wzmocnić środkiem gruntującym.

Podłoże przeznaczone do termomodernizacji musi być: stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.

Podłoże nie może być wykonane z materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu.

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać prób odporności podłoża na:

- ścieranie otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny, ocenić stopień zakurzenia, płaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu;
- skrobanie lub zadrapanie - stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zawartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok.
- zwilżanie - szczotką lub pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża:
- test na równość i gładkość - przy pomocy laty min. 2m pionem i poziomą określić odchyłki ściany od płaszczyzny sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm.

Przed przystąpieniem do mocowania płyt styropianowych należy wykonać próbę przyczepności na wytrzymałość podłoża. Wytrzymałość podłoża należy sprawdzić metodą „pull off” używając odpowiedniego urządzenia badawczego (min. 0,08MPa). Przy braku takiego urządzenia należy wykonać próbę przyczepności. W tym celu do podłoża przykleja się, przy pomocy kleju systemowego, próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 10x10cm. Po 3 dniach odrywa się ręcznie od podłoża siłą prostopadłą do ściany. Podłoże należy uznać za nośne, gdy materiał izolacyjny zostanie rozerwany w swojej strukturze.

Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne.

Kurz i pył - oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem - stosować ciśnienie max.200 barów) i pozostawić do wyschnięcia. Luźne resztki lub wylewki zaprawy - skuć i oczyścić.

Nierówności, defekty - (odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić z testem równości i gładkości) i ubytki skuć, zeszlifować, ewentualnie wyrównać zaprawą wyrównawczą z wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi z zachowaniem okresów kadencji.

Brud, sadza, tłuszcz - zmyć wodą pod ciśnieniem (stosować ciśnienie max.200 barów) z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia. Możliwość wyrównania podłoża poprzez stosowanie lokalnych „podklejek” z płyt termoizolacyjnych jest nie dopuszczalne.

25.1 Naprawa spękanych ścian budynków

Przed przystąpieniem do naprawy spękań ścian budynku należy zbić tynk w rejonie uszkodzeń. Naprawę, a tym samym wzmocnienie ścian przewiduje się wykonać za pomocą technologii elastycznych profili śrubowych (ciągna, kotwy) ze stali nierdzewnej wklejanych w wyfrezowanych szczelinach w konstrukcjach murowych za pomocą specjalnych, szybkowiązujących zapraw klejowych. W przypadku remontowanego budynku do napraw spękanych ścian należy zastosować profile o średnicy 8 mm. W celu przystąpienia do naprawy pękniętych ścian, należy wyfrezować w konstrukcji otwór o 4mm większy od przyjętego profilu stalowego. Szczelina należy wykonać na odpowiednia głębokość w zależności od ilości profili (dla jednego profilu - 35mm, dla dwóch - 55mm, dla trzech - 75mm). Minimalna długość profilu poza przebieg rysy nie powinna być mniejsza niż 50cm z obu stron. Nie należy stosować profili krótszych niż 100cm. W przypadku gdy odległość 50cm nie może być zachowana (okno, narożnik ściany) należy wykonać zagięcia profili (haki) o głębokości zakotwienia 15-30cm. W przypadku wklejania kilku profili w szczelinie haki kotwiące powinny być mocowane osobno. Profile należy układać z zachowaniem rozstawu poziomego co 15-60 cm w przypadku naprawy kilku spękań. W przypadku długiego pionowego spękania należy stosować rozstaw pionowy profili co 30-45cm. Profile należy mocować na zakład min. 50cm.

26 Opis prowadzenia robót termomodernizacyjnych i hydroizolacyjnych ścian fundamentowych i cokołu elewacji zachodniej (tylnej) oraz ściany południowej bramy przejazdowej

- Demontaż istniejących chodników, utwardzeń, opasek,
- Wykopy wzdłuż ściany piwnicznej (do odsadzki fundamentu) szerokości około 1metra i głębokości do 1,2 [m],
- Wykonie wzmocnienia łąw fundamentowych – zbrojona belka żelbetowa obwodowa o przekroju 30 x30 z betonu C20/25W8,
- Prace przygotowawcze, (czyszczenie ściany za starej izolacji),
- Uzupełnienie ścian, szczelin, fug,
- Wykonanie wyprawy tynkarskiej Hydrostop (produkt nr 403),
- Dwukrotne zagruntowanie ściany roztworem wodno-bitumicznym,
- Wykonanie hydroizolacji z papy termozgrzewalnej (podkładowa na osnowie z włókna szklanego G200 S40, wierzchniego krycia PYE PV250 S52),
- Wykonanie termoizolacji ścian fundamentowych i cokołu z warstwy styroduru o gr. 12cm, wraz z wklejeniem dwóch siatek wzmacniających,
- Zasypanie wykopów,
- Odtworzenie chodników, opaski betonowej,
- Wykonanie warstwy wykończeniowej cokołu.

26.1 Roboty ziemne

Należy wykonać wykop (ręcznie lub maszynowo) o szerokości ~1,0 m do poziomu posadowienia budynku uważając aby nie podkopać fundamentu. Podczas prac należy zwrócić uwagę na uzbrojenie mogące występować w ziemi. Należy pamiętać o poziomach kanalizacyjnych, przyłączach wody, kablach energetycznych oraz instalacji kanalizacji deszczowej. Odkrytą na pełną wysokość ścianę fundamentową należy oczyścić szczotką drucianą.

26.2 Wykonanie wzmocnienia fundamentów

Należy oczyścić i uzupełnić ubytki w strukturze łań fundamentowych oraz wykonać wzmocnienia łań fundamentowych za pomocą żelbetowej belki obwodowej. Belkę obwodową zaprojektowano, jako żelbetową, monolityczną o przekroju 30x30 cm, wykonaną z betonu konstrukcyjnego klasy C20/25W8, zbrojoną zbrojeniem podłużne 4 pręty o średnicy 12 mm oraz zbrojenie poprzecznym (strzemionami) o średnicy 6 mm w rozstawie co 20 cm, stal zbrojeniowa A-IIIIN (RB500W), zachować zakład zbrojenia podłużnego długości minimum 60 cm. Świeżo ułożony beton w belce należy zagęścić ręcznie lub mechanicznie do takiego stopnia, aby nie powstały w nich pustki powietrzne, które doprowadzają do osłabienia tych elementów konstrukcyjnych. Belka ta ustabilizuje fundament w rejonie posadowienia, zapobiegnie przedostawaniu się wód opadowych do gruntu oraz umożliwi szczelne przyklejenie papy termozgrzewalnej w rejonie posadowienia budynku.

26.3 Przygotowanie podłoża

Ściana musi być: niezamrożona, stabilna, nośna, sucha, czysta i pozbawiona elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji np. kurz, pył, oleje szalunkowe, smoła itp. Należy dokładnie oczyścić ściany fundamentowe i cokół.

26.4 Wykonanie wyprawy tynkarskiej Hydrostop 403

Na przygotowane stabilne i zagruntowane podłoże należy nałożyć wyprawę tynkarską HYDROSTOP produkt nr 403. Hydrostop - Plast służy do uszczelniania murowanych konstrukcji przy występującym naporze wody i przy zwykłym zawilgoceniu. Znakomicie izoluje od degradującego wpływu środowiska (wody gruntowe agresywności XA2). Uszczelnienie powierzchni murowanych polega na pokryciu ich powłoką tynkarską z zaprawy cementowo-piaskowej z dodatkiem 5% Plastru do cementu, co daje izolację nieporównanie skuteczniejszą od izolacji bitumicznych. Uszczelnia się ściany murowane fundamentowe i inne zagrożone wilgocią i naporem wody. Stosuje się zamiast bitumicznej izolacji poziomej na górnej powierzchni murowanych ścian fundamentowych.

Skutecznie uszczelnia powierzchnie murowane do 20 m wysokości słupa wody,

- Wyrównuje powierzchnie muru,
- Daje dobrą plastyczność zaprawy tynkarskiej,
- Izolacja całkowicie odporna na ultrafiolet,
- Odporna na XA2, ścieki bytowe, oleje,
- Paroprzepuszczalna,
- Kompatybilna z murem i betonem,
- Stosowana od strony naporu wody/wilgoci zwiększa mrozoodporność ściany i minimalizuje korozję biologiczną,
- Nakładana na wilgotną powierzchnie bez sączącej się wody,
- Prace może wykonać nadzorowany tynkarz.

26.5 Gruntowanie

Wyprawę tynkarską należy zagruntować środkiem gruntującym np. IZOLBET A, rozcieńczony wodą w stosunku 1: 10 – nanieść szczotką lub szerokim pędzlem. Izolację pionową ścian i ław fundamentowych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

26.6 Wykonanie pionowej hydroizolacji

Zaprojektowano wykonanie izolacji przeciwwodnej z papy termozgrzewalnej (podkładowa na osnowie z włókna szklanego G200 S40, wierzchniego krycia PYE PV250 S52). Zasadnicza operacja układania papy zgrzewalnej na ścianie budynku nie odbiega od technologii układania papy na dachu. Polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wycieku asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Przed przystąpieniem do pracy należy wyznaczyć linię, od której będzie wykonywana izolacja. Pracownik wykonuje tę czynność od góry do dołu. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 - 1,0 cm na całej długości zgrzewu. Należy na całej powierzchni papy (zwracając szczególną uwagę przy zakładzie) używając wałka dociskowego z silikonową rolką docisnąć papę do podłoża. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Zakłady wzdłuż rolki powinny mieć szerokość 10 cm, zakłady poprzeczne ok 12 cm. Zakłady powinny się wykonać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów, obserwując pojawienie się wypływu masy asfaltowej. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać po uprzednim odchyleniu papy i ponownie skleić.

Przy wykonywaniu zakładów poprzecznych papy należy pamiętać o ich przesunięciu, tak aby na dwóch sąsiednich pasach nie wypadły one w jednej linii. Należy też pamiętać o konieczności przesunięcia o połowę szerokości rolki zakładów podłużnych w warstwie papy podkładowej i wierzchniego krycia. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

Po zakończeniu prac należy zamontować obróbkę blacharską zabezpieczającą przed przedostawaniem się wód opadowych z lica ściany pod papę termozgrzewalną.

26.7 Nakładanie kleju

Metoda odwodowo - punktowa.

Metoda stosowana w przypadku nierówności podłoża do 10 mm. Na płytę termoizolacyjną należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględnić nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 lub 2 cm). Należy zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowane grubości izolacji).

Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5 cm szerokości pasma zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy.

UWAGA:

Zaprawę klejącą należy nanosić jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

26.8 Montaż płyt termoizolacyjnych

Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą należy przycisnąć do ściany i lekko ją przesunąć w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenia najniższego pasa na wypoziomowanej listwie startowej.

Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach" na mijankę" - minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm. Nie dotyczy to

wyklejania ościeży otworów. Płyty należy dociskać równomiernie np. drewnianą pacą o dużej powierzchni. Brzeg płyty musi być całkowicie przyklejony. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po związaniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W przypadku szczelin mniejszych niż 4mm w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych - do ich wypełnienia można użyć mas uszczelniających. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem następnej, usunąć nadmiar kleju.

UWAGA:

Klej nie może się znaleźć na bocznych krawędziach płyt.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie. Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wygniecionych czy połamanych. Nie dopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.

26.9 Szlifowanie płyt termoizolacyjnych

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Szlifowanie należy przeprowadzić w taki sposób, aby uniknąć zanieczyszczenia okolicy pyłem, najlepiej poprzez zastosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych.

26.10 Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej, tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa z siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia się ją przy użyciu szpachli ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Do wysokości 2 m powyżej poziomu terenu siatkę zbrojeniową układać należy podwójnie.

26.11 Warstwa wykończeniowa cokołu z tynku cienkowarstwowego

Warstwa wykończeniowa cokołu z tynku cienkowarstwowego malowane na kolor 0916 wg kolornika firmy "BAUMIT". Poziom linii cokołu powinien znajdować się na tym samym poziomie.

26.12 Zasypanie wykopów

Wykop zasypać gruntem z wykopu z zagęszczaniem warstwami co 15 cm uważając aby nie przerwać warstwy izolacji.

26.13 Wykonanie utwardzenia terenu

Odtworzyć opaskę betonową oraz chodniki wokół budynku.

UWAGA:

Podczas wykonywania izolacji pionowej należy odsunąć kielichy rur spustowych i ewentualnie naprawić lub wymienić przyłącza do kanalizacji deszczowej.

27 Opis prowadzenia robót termomodernizacyjnych ścian powyżej cokołu elewacji zachodniej (tylnej) oraz ściany południowej bramy przejazdowej

27.1 Przygotowanie zaprawy klejowej, masy szpachlowej klejącej

Masa klejąca powinna być przygotowana na budowie, na bieżąco wg receptury podanej przez producenta, czas zużycia w warunkach budowy zależy od temperatury i otoczenia i wynosi 1,5 godz.

27.2 Nakładanie kleju

Metoda odwodowo - punktowa.

Metoda stosowana w przypadku nierówności podłoża do 10 mm. Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględnić nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 lub 2 cm) zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowane grubości izolacji).

Po obwodzie płyty wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5 cm szerokości pasma zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy.

Uwaga:

Zaprawę klejącą należy jedynie nanieść na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

27.3 Montaż płyt termoizolacyjnych

Przed przystąpieniem do prac związanych z przyklejeniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych celem określenia ewentualnych odchyleń od płaszczyzny.

Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą należy przycisnąć do ściany i lekko ją przesunąć w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenia najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej.

Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach" na mijankę" - minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm. Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Płyty należy dociskać równomiernie np. drewnianą pacą o dużej powierzchni. Brzeg płyty musi być całkowicie przyklejony. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W przypadku szczelin mniejszych niż 4mm w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych - do ich wypełnienie można użyć zalecanych przez producenta mas uszczelniających. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty a przed przyklejeniem następczej, usunąć nadmiar kleju.

UWAGA:

Klej nie może się znaleźć na bocznych krawędziach płyt.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie.

Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wygniecionych czy połamanych. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokości min. 10cm.

Nie dopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.

27.4 Szlifowanie płyt termoizolacyjnych

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Szlifowanie należy przeprowadzić w taki sposób, aby uniknąć zanieczyszczenia okolicy pyłem, najlepiej poprzez zastosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych.

27.5 Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych

Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem z tworzywa sztucznego lub stalowym. Łączniki mechaniczne należy stosować po wyschnięciu zaprawy klejowej.

Łączniki mechaniczne do mocowania termoizolacji z płyt styropianowych powinny zachowywać właściwości mechaniczne w niskich temperaturach, trzpień łącznika z tworzywa sztucznego wzmocniony, bądź stalowy ocynkowany z główką eliminującą powstawanie mostków cieplnych. Talerzyk średnica min. 6 cm, powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejowej. Sposób montażu wbicie lub wkręcenie. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 6 szt./m².

27.6 Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej, tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa z siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia się w niej przy użyciu szpachli ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Do wysokości 2,0 m powyżej poziomu terenu siatkę zbrojeniową układać należy podwójnie.

27.7 Tynk cienkowarstwowy

Niewłaściwe przygotowanie podłoża stanowi jeden z podstawowych błędów popełnianych w czasie prowadzenia prac tynkarskich. Zacieranie tynku nałożonego na niestwierdzone wyrównane podłożu zawsze skutkuje niejednorodnym wyglądem powierzchni elewacji. Wykonywanie tynku na wilgotnym lub mokrym podkładzie doprowadza do zaburzeń wiązania spoiwa i w najlepszym przypadku do powstania białych, wapiennych wykwitów lub przebarwień. Zbyt wczesne pokrywanie tynkiem cienkowarstwowym świeżego, niedostatecznie związanego podłoża powoduje utratę przyczepności pomiędzy warstwami i należy się wówczas liczyć z odpajaniem tynku od podłoża.

Podłoże dla tynków cienkowarstwowych musi być nośne (stabilne), czyste i suche. Powinno być także równe, pozbawione bruzd i zgrubień. Należy starannie uzupełnić wszelkie ubytki, zwracając szczególną uwagę na poprawność krawędzi i obróbki otworów po kotwach rusztowania. Podkład zbrojony siatką można pokrywać tynkiem elewacyjnym nie wcześniej niż po 3 dniach od momentu wykonania podłoża.

Powierzchnie zapyłone, zakurzone lub brudne, przed wykonaniem tynku należy skutecznie oczyścić, najlepiej wysokociśnieniowym strumieniem wody. Podłoża tynkarskie należy zagruntować. O ile producent nie zaleca inaczej, podłoże dla tynku należy pokryć warstwą pośrednią (często mylnie określaną jako grunt) zwiększającą przyczepność pomiędzy warstwami i regulującą chłonność podłoża. Preparat warstwy pośredniej dobieramy wyłącznie na podstawie wskazań producenta tynku (powinna je zawierać karta techniczna tynku). Nieodpowiednie przygotowanie materiału może być przyczyną niejednorodnego wyglądu tynkowanych powierzchni. W skrajnych przypadkach (niedokładne wymieszanie) może to doprowadzić do nieprawidłowości wiązania i utraty spójności warstwy tynku. Dodawanie do przygotowywanej zaprawy lub masy tynkarskiej jakichkolwiek, nieprzewidzianych przez producenta dodatków, np. przyspieszających lub opóźniających wiązanie albo obniżających temperaturę zamarzania wody zarobowej, powoduje zaburzenia

wiązania materiału i objawia się najczęściej utratą spójności warstwy tynku oraz przebarwieniami na jego powierzchni.

Suche mieszanki tynku należy mieszać z czystą wodą w ilości zalecanej przez producenta, przy czym do kolejno przygotowywanych partii tynku należy dodawać tę samą ilość wody. Gotowe masy tynkarskie starannie mieszamy przy użyciu wolnoobrotowego mieszadła, unikając spienienia materiału. Utrzymanie jednorodnej konsystencji przygotowywanego materiału zapewnia stosowanie tynkarskich mieszalników ślimakowych. W procesie przygotowania zapraw lub mas tynkarskich istotne jest zapewnienie czystości stosowanej wody, pojemników i narzędzi. Warto pamiętać, że dostarczane przez producenta zaprawy oraz masy tynkarskie są produktami praktycznie gotowymi do użycia i pod żadnym pozorem nie należy do nich dodawać żadnych substancji chemicznych. Dopuszcza się jedynie regulowanie konsystencji materiału przez dodatek wody określony w karcie technicznej tynku. Błędy popełniane podczas nakładania i zatarcia tynku powodują nieestetyczny wygląd elewacji, a w pewnych warunkach mogą doprowadzić do powierzchniowych uszkodzeń. Zbyt grube nałożenie (niedostateczne ściągnięcie pacą) zaprawy lub masy tynkarskiej praktycznie uniemożliwia prawidłowe zatarcie materiału, a w efekcie uzyskanie przewidzianego wyglądu tynku. Ponadto nadmierna grubość tynku prowadzi nieuchronnie do powstawania spękań skurczowych, a w konsekwencji do obniżenia trwałości fasady. Poważnym, choć coraz rzadziej spotykanym błędem, jest przerywanie tynkowania w trakcie pokrywania większej powierzchni. Na gotowej elewacji będą wówczas widoczne wyraźne, nieregularne i nieestetyczne granice pomiędzy poszczególnymi powierzchniami tynku. Do podobnych efektów prowadzi niewłaściwa organizacja pracy ekipy tynkarskiej, błędne rozstawienie tynkarzy na rusztowaniach i brak synchronizacji par pracowników na poszczególnych pomostach rusztowania.

Wyprawę tynkarską należy nakładać i rozprowadzać na tynkowanej powierzchni przy użyciu kielni i pac tynkarskich ze stali kwasoodpornej. Bezpośrednio po nałożeniu warstwę wyprawy należy zacierać pacami z tworzywa sztucznego, gąbki lub filcu, w zależności od przewidzianej faktury tynku.

Należy zapewnić wystarczającą liczbę pracowników, a prace zaplanować na pełnych powierzchniach, najlepiej na wszystkich poziomach rusztowania równocześnie. W przypadku elewacji o znacznych wymiarach trzeba wyznaczyć linie styku poszczególnych pól roboczych. Wykonywanie tynku należy prowadzić nieprzerwanie do krawędzi tynkowanych powierzchni lub do wyznaczonych linii zmiany kolorystyki. Dla uzyskania jednolitego efektu wszyscy pracownicy powinni stosować tę samą technikę, narzędzia i kierunek zacierania, a postęp tynkarzy na poszczególnych poziomach rusztowania należy zsynchronizować. Niestaranne wykończenie na krawędziach i na styku elewacji z innymi elementami budynku pozostaje wciąż istotnym czynnikiem obniżającym estetykę tynków cienkowarstwowych. Powracanie do zatartego wcześniej tynku w celu dokonania poprawek pogarsza tylko efekt powodując szczególnie niepożądane wyglądzenia i przetarcia powierzchni.

Tynk w takich miejscach należy wykańczać sukcesywnie, w miarę zacierania powierzchni, nie odkładając tego na później. W trakcie realizacji robót elementy budynku sąsiadujące z tynkowanymi powierzchniami należy osłaniać, a w przypadku ich zabrudzenia bezzwłocznie oczyszczać nie dopuszczając do stwardnienia zaprawy.

Wykonywanie tynków w nieodpowiednich warunkach atmosferycznych (ciepłno-wilgotnościowych) zdarza się szczególnie w końcowym okresie sezonu budowlanego, w obliczu niskich temperatur i drastycznie podwyższonej wilgotności powietrza oraz w czasie letnich upałów. Wiązanie spoiwa tynku ulega wówczas znacznym zaburzeniom, a skutkiem tego są najczęściej białe lub jasnoszare wykwity i naloty wapienne, zaś w przypadku zalewania przez wodę deszczową wypłukiwanie spoiwa i pigmentu z objętości tynku.

Zaburzenia wiązania spoiwa następują już w temperaturach poniżej +5°C. Tynk zamrożony w okresie wiązania należy uważać za całkowicie bezwartościowy, ponieważ proces wiązania wówczas niemal całkowicie ustaje, a zmiany objętości wilgotnego materiału związane z oscylowaniem temperatury wokół 0°C prowadzą do jego mechanicznego zniszczenia.

Tynki cienkowarstwowe można wykonywać w zakresie temperatury powietrza od +5 do +25°C. Nie dopuszcza się prowadzenia robót w czasie opadów atmosferycznych, intensywnego wiatru oraz w przypadku zapowiadanego w przeciągu 24 godzin spadku temperatury poniżej 0°C. Nie wolno wykonywać tynku na elewacjach silnie nasłonecznionych, a w okresie pierwszych 24 godzin jego dojrzewania elewację należy osłaniać przed bezpośrednim, intensywnym nasłonecznieniem oraz opadami atmosferycznymi.

28 Remont dachu

28.1 Zakres prac

- Demontaż obróbek blacharskich nie nadającej się do użytku,
- Przekucie i likwidacja pęcherzy oraz wybrzuszeń na pokryciu z papy termozgrzewalnej,
- Przymocowanie bloków styropapy (płyty styropianowe jednostronnie laminowane papą EPS 70 gr. 20 cm) za pomocą wkrętów stalowych do desek i belek poddasza w ilości: 6 sztuk na 1m² w strefie krawędziowej, 3 sztuk na 1m² w strefie wewnętrznej, 9 sztuk na 1m² w strefie narożnej,
- Wykonanie klinów ze styropapy w strefie okapowej,
- Zamocowanie kominków wentylacyjnych,
- Przyklejenie papy termozgrzewalnej modyfikowanej poliestrowej wierzchniego krycia PYE PV 200S52,

Podczas remontu dachu należy także:

- Wymienić wiatrownice wraz z nowymi obróbkami blacharskimi,

28.2 Przemurowanie kominów

Wskazane kominy ceramiczne należy rozebrać do poziomu – 30 cm poniżej poziomu dachu. Odtworzenie kominów wykonać z cegły klinkierowej nietynkowanej. Spoinowanie wykonać zaprawą cementową lub gotową zaprawą do fugowania mrozoodporną. Należy założyć pasy usztywniające o szerokości 10 cm na uprzednio przemurowane kominy. Czapki (przegłowienia) kominowe wykonać z cegieł klinkierowych z wypełnieniem betonowym barwionym w kolorze cegieł z kapinosem, czapki zabezpieczyć przed warunkami gruntem głęboko penetrującym i powłoką wodoodporną. Dopuszcza się zamiast zabezpieczenia czapek kominowych preparatami wykonanie obróbek blacharskich za blachy powlekanej w kolorze cegły.

U podstawy kominów należy wykonać cokoły wgłębne pod obróbki blacharskie.

- Inwentaryzacja kominów, należy wykonać opinię kominiarską która jednoznacznie określi przeznaczenie poszczególnych przewodów kominowych,
- Rozebranie kominów do poziomu 30 cm poniżej poziomu połaci dachowej,
- Wymurowanie kominów z cegły klinkierowej pełnej na zaprawie murarskiej np.: „REMIX”, Podczas murowania kominów należy wykonać otwory boczne dla przewodów wentylacyjnych oraz górne dla spalinowych. Informację o poszczególnych przewodach uzyskać z opinii kominiarskiej,
- Spoinowanie ścian kominów zaprawą cementową niebarwioną,
- Założenie pasów usztywniających na kominy.

28.3 Wymiana wjazdu dachowego

- Demontaż istniejącego wjazdu,
- Przygotowanie podłoża,
- Montaż nowego wjazdu dachowego umożliwiającą techniczną obsługę dachu z tworzywa sztucznego, przezroczystego (PCV) doświetlającego strych - np. firmy ALMOS-2.



28.1 Naprawa podbitki drewnianej

Drewniany okap jest w złym stanie technicznym. Miejsca dużych przecieków są całkowicie zniszczone. Prace remontowe należy przeprowadzić dopiero po wykonaniu remontu pokrycia dachowego. Należy zdemontować uszkodzone deski, sprawdzić możliwość wykonania nowego deskowania i odtworzyć gzyms z desek podłogowych (pióro - wpust) impregnowanych grubości 42mm. Gzyms zaimpregnować a następnie pomalować w kolorze zgodnym z kolorystyką elewacji.

29 Wytyczne do wymiany obróbek blacharskich

Istniejące obróbki blacharskie gzymsów do demontażu i do wykonania całkowicie na nowo z blachy tytanowo - cynkowej gołowalcowanej gr 0,65 mm. Nadaje się ona do wszelkich prac, szczególnie przy zastosowaniu techniki rąbkowej, a także lutowania. To szlachetny materiał, który z czasem traci swój metaliczny połysk na rzecz naturalnej patyny, chroniącej blachę przed skutkami korozji oraz przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Należy zadbać o dokładne wypełnienie ewentualnych pustek pod parapetami co wytlumi dudnienie podczas opadów. Ważne jest by po zamontowaniu parapetu jego kapinos wystawał poza powierzchnię muru (gzymsu podokiennego) co najmniej 3cm. Parapet należy zamocować metodą pod profil okna. Na nowy parapet w miejscu styku z oknem należy nakleić taśmę rozprężną i następnie przykręcić go do okna tak, by otwory odwodnieniowe nie zostały nim przykryte. Zamiast taśmy rozprężnej można też powierzchnię parapetu pokryć masą uszczelniającą (nie nadaje się do tego celu silikon gdyż się rozwarstwa z biegiem czasu a akryl z racji swych właściwości całkowicie nie jest do tego przeznaczony. Końcówka parapetu powinna być zagłębiona w murze.

30 Kolorystyka elewacji

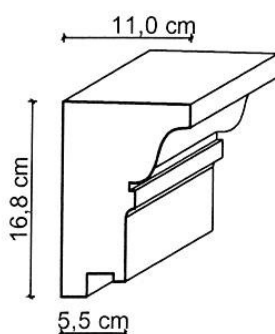
Na podstawie wytycznych Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków oraz Wydziału Polityki Przestrzennej ustalono następującą kolorystykę budynku:

- | | |
|----------------------------------|--|
| • Elementy zdobieniowe: | kolor 0879 wg kolornika firmy „Baumit” |
| • Gzymsy: | kolor 0878 wg kolornika firmy „Baumit” |
| • Tynkowane powierzchnie cokołu: | kolor 0916 wg kolornika firmy „Baumit” |
| • Tynkowane lico ścian: | kolor 0877 wg kolornika firmy „Baumit” |

31 Elementy sztukatorskie

GZYMS STYROPIANOWY

G38



Zestawienie elementów sztukatorskich				
Lp.	Nazwa	Rozmiar	Lokalizacja	Uwagi
1	Gzyms styropianowy G38	10,36 mb	Elewacja zachodnia	Przed złożeniem zamówienia sprawdzić wymiary na budowie

32 Przykładowe materiały budowlane do prac termomodernizacyjnych

W celu poprawnego wykonania prac termomodernizacyjnych należy użyć następujących materiałów:

32.1 Materiały podstawowe

- styropian samogasnący fasadowy EPS 70 040 – ściana zewnętrzna powyżej cokołu,
- styropian fundamentowy (sturodur) – polistyren ekstrudowany XPS – cokół.

Rodzaj styropianu	Zastosowanie
EPS 50	– izolacja cieplna w ścianach trójwarstwowych – izolacja cieplna stropów od spodu z okładziną – izolacja cieplna pod okładzinami z płyt gipsowo-kartonowych i pod boazerią (w przypadku ocieplenia ścian od wewnątrz – rzadko wybierane rozwiązanie)
EPS 70	– izolacja cieplna ścian zewnętrznych przede wszystkim w metodzie lekkiej mokrej – izolacja cieplna wieńców w postaci szalunku traconego pod tynk – izolacja cieplna nadproży i ościeży otworów okiennych i drzwiowych
EPS 80	– izolacja cieplna ścian zewnętrznych zarówno metodą lekką mokrą, jak i lekką suchą – izolacja cieplna ścian szkieletowych z poszyciem drewnianym lub drewnopochodnym z wentylowaną szczeliną powietrzną od zewnątrz pod tynk – rdzeń termoizolacyjny warstwowych płyt ściennych i dachowych z okładzinami metalowymi
EPS 100	– izolacja cieplna podłóg na gruncie tarasów i stropodachów – izolacja cieplna stropodachów pełnych bez dostępu – rdzeń termoizolacyjny warstwowych płyt ściennych i dachowych z okładzinami z papy
EPS 200 EPS 250	– izolacja cieplna podłóg mocno obciążonych (garaże, pomieszczenia gospodarcze) – wypełnienie konstrukcyjne nasypów drogowych, kolejowych itp. – izolacja cieplna cokołów, ścian piwnic, dachów
EPS P – hydrofobowe płyty styropianowe o obniżonej chłonności wody	Miejsca szczególnie narażone na silne, długotrwałe zawilgocenie i poddawane wysokim napięciom mechanicznym – ściany piwnic, podmurówek i fundamentów, podłogi na gruncie i tarasy, dachy płaskie o odwróconym układzie warstw, tzw. dachy odwrócone
* EPS – ang. skrót – oznacza polistyren spieniony. Pierwsza liczba po skrócie wyraża minimalną wytrzymałość na ściskanie	
Polistyren ekstrudowany XPS	– izolacja cieplna fundamentów – izolacja cieplna w dachach odwróconych – izolacja cieplna podłóg obciążonych

- zaprawa klejowa,
- siatka zbrojąca z włókna szklanego,
- podkład tynkarski,
- tynk mineralny pomalowane farbą w technologii Nano na bazie komponentów silikatowych ograniczający maksymalnie zakażenie mikrobiologiczne elewacji co w przyszłości zaskutkuje brak efektu „zielonych” fasad. Technologia Nano charakteryzuje się niemal idealnie gładką strukturą na poziomie Nano-cząsteczek.

Dzięki temu cząsteczki wody i brudu nie mają możliwości wnikania w powierzchnię elewacji, zaś wiatr, deszcz, śnieg powodują „erozję” zanieczyszczenia i przyczyniają się do samooczyszczania powierzchni.

Odporność układu termoizolacyjnego na uderzenia w stanie powietrzno-suchym dla całego systemu dla systemu na styropianie min. 3J – ten parametr jest bardzo istotny w przypadku elewacji narażonych na dużą uciążliwość.

32.2 Materiały pomocnicze

- zaprawa tynkarska,
- zaprawa wyrównująca,
- emulsja do gruntowania.

32.3 Elementy uzupełniające

- listwy cokołowe,
- listwy narożne,
- kołki plastikowe.

32.4 Styropian SILVER fasada firmy TERMO ORGANIKA

- Opis

Są to płyty białe lub „w kropki”, produkowane metodą spieniania polistyrenu i przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych ścian, w tym do wykonywania ociepleń fasad. Płyty mogą być produkowane w wersji z bokami płaskimi lub frezowanymi umożliwiającymi układanie ich „na zakładkę”. Płyty standardowo produkowane są w wymiarach: długość: 1000 mm, szerokość: 500 mm, grubość: od 10 mm, a następnie co 10 mm.

- Montaż

Płyty styropianowe należy stosować zgodnie z zaleceniem producenta i Rekomendacją Techniczną i Jakości RTQ ITB 1260/2013, oraz wytycznymi zawartymi w projekcie budowlanym. Po przymocowaniu do ściany zewnętrznej, płyty należy niezwłocznie przykryć warstwą elewacyjną: warstwą zbrojoną i tynkiem w systemach ociepleń, płytami elewacyjnymi w ścianach trójwarstwowych itp. w celu ochrony styropianu przed bezpośrednim oddziaływaniem warunków atmosferycznych (promieniowanie UV), które destrukcyjnie wpływają na powierzchnię styropianu. W przypadku długotrwałej ekspozycji na czynniki atmosferyczne wierzchnia warstwa płyt może pokryć się żółtawym nalotem. W takiej sytuacji, przed wykonaniem warstwy zbrojonej w systemach ociepleń metodą ETICS (BSO, lekka-mokra), warstwę tę należy usunąć za pomocą papieru ściernego lub tarki do szlifowania. Na powierzchni płyt nie powinno być luźnych cząstek osłabiających przyczepność kleju do styropianu.

Do przyklejania płyt styropianowych SILVER fasada stosować klej poliuretanowy do styropianu TO-KPS (razem z łącznikami mechanicznymi) lub klej do styropianu TO-KS. Do wykonywania warstwy zbrojonej stosować klej uniwersalny TO-KU lub klej uniwersalny biały TO-KUB oraz siatkę TO-S145 lub TO-S170.

Uwaga:

Nie stosować płyt w bezpośrednim kontakcie z substancjami działającymi destrukcyjnie na polistyren - EPS, np. rozpuszczalniki organiczne (aceton, benzen, nitro), itp.

Płyty styropianowe SILVER fasada

Opis

Produkt zgodny z normą zharmonizowaną EN 13163:2012+A1:2015
SILVER fasada EPS S EPS-EN 13163-T(1)-L(2)-W(2)-Sb(5)-P(5)-BS100-DS(N)2-DS(70,-)2-TR80

Są to płyty białe lub „w kropki”, produkowane metodą spieniania polistyrenu i przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych ścian, w tym do wykonywania ociepleń fasad. Płyty mogą być produkowane w wersji z bokami płaskimi lub frezowanymi umożliwiającymi układanie ich „na zakładkę”. Płyty standardowo produkowane są w wymiarach: długość: 1000 mm, szerokość: 500 mm, grubość: od 10 mm, a następnie co 10 mm.

Zastosowanie

- zewnętrzna izolacja cieplna wykonywana metodą ETICS (BSO, lekka-mokra)
- zewnętrzna izolacja cieplna wykonywana metodą lekką-suchą
- izolacja cieplna na powierzchni ściany szkieletovej
- izolacja cieplna w szczelinie zamkniętej ściany trójwarstwowej
- izolacja cieplna w szczelinie wentylowanej ściany trójwarstwowej
- ocieplenie wieńców, nadproży i innych mostków cieplnych
- ocieplenie loggi balkonowych
- izolacja cieplna ościeży okiennych
- izolacja cieplna wszelkich ścian warstwowych
- izolacja cieplna w postaci ciągłej warstwy zewnętrznej na ścianie cokołowej
- wypełnienie dylatacji

Wykonanie

Płyty styropianowe należy stosować zgodnie z zaleceniem producenta i Rekomendacją Techniczną i Jakości RTQ ITB 1260/2013, oraz wytycznymi zawartymi w projekcie budowlanym. Po przymocowaniu do ściany zewnętrznej, płyty należy niezwłocznie przykryć warstwą elewacyjną: warstwą zbrojoną i tynkiem w systemach ociepleń, płytami elewacyjnymi w ścianach trójwar-

stwowych itp. w celu ochrony styropianu przed bezpośrednim oddziaływaniem warunków atmosferycznych (promieniowanie UV), które destrukcyjnie wpływają na powierzchnię styropianu. W przypadku długotrwałej ekspozycji na czynniki atmosferyczne wierzchnia warstwa płyt może pokryć się żółtawym nalotem. W takiej sytuacji, przed wykonaniem warstwy zbrojonej w systemach ociepleń metodą ETICS (BSO, lekka-mokra), warstwę tę należy usunąć za pomocą papieru ściernego lub tarki do szlifowania. Na powierzchni płyt nie powinno być luźnych cząstek osłabiających przyczepność kleju do styropianu.

Do przyklejania płyt styropianowych SILVER fasada stosować klej poliuretanowy do styropianu TO-KPS (razem z łącznikami mechanicznymi) lub klej do styropianu TO-KS. Do wykonywania warstwy zbrojonej stosować klej uniwersalny TO-KU lub klej uniwersalny biały TO-KUB oraz siatkę TO-S145 lub TO-S170.

Uwaga

Nie stosować płyt w bezpośrednim kontakcie z substancjami działającymi destrukcyjnie na polistyren EPS, np. rozpuszczalniki organiczne (aceton, benzen, nitro), itp.

Pakowanie, przechowywanie, transport

Płyty styropianowe SILVER fasada są dostarczane wyłącznie w oryginalnych opakowaniach Producenta. Opakowania opatrzone są etykietą zawierającą: nazwę wyrobu, nazwę Producenta i adres zakładu produkcyjnego, datę produkcji, numer specyfikacji technicznej (EN 13163:2012+A1:2015), kod według tej normy, deklarowane cechy techniczne. Płyty należy przechowywać w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami i oddziaływaniem warunków atmosferycznych.

Dokumentacja

- Deklaracja Właściwości Użytkowych nr 003-DoP-150715
- Certyfikat Zgodności z normą ITB – 0851/W
- Rekomendacja Techniczna i Jakości Instytutu Techniki Budowlanej RTQ ITB-1260/2013
- Atest Higieniczny HK/B/0085/01/2013

Styropian poddany dobrowolnej procedurze certyfikacji i rekomendacji w ITB nie wynikającej z systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

Właściwości płyt styropianowych SILVER fasada

Właściwości	klasa lub poziom
Klasy tolerancji wymiarów: <ul style="list-style-type: none"> grubość długość szerokość prostokątność płaskość 	T(1) ± 1 mm L(2) ± 2 mm W(2) ± 2 mm Sb(5) ± 5 mm/m P(5) 5 mm
Poziom wytrzymałości na zginanie	BS100 ≥ 100 kPa
Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2 ± 0,2%
Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 48 h, 70°C)	DS(70,-)2 2%
Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych	TR80 ≥ 80 kPa
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{\text{dekl.}}$ w temp. 10°C	0,040 W/(m·K)
Klasa reakcji na ogień	E

Wartości oporu cieplnego R_D dla wybranych grubości płyt SILVER fasada

Grubość, mm	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
R_D , m ² K/W	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75
Grubość, mm	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
R_D , m ² K/W	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,25	7,50

Ilość płyt w paczce, objętość paczek i powierzchnia w opakowaniu dla poszczególnych grubości płyt. Standardowy wymiar płyt SILVER fasada: 1000 mm x 500 mm

Grubość, mm	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	200
Ilość płyt w paczce (szt.)	60	30	20	15	12	10	8	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3
Płyty gładkie																			
Objętość paczki (m ³)	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,280	0,280	0,270	0,300	0,275	0,30	0,260	0,280	0,300	0,240	0,255	0,270	0,300
Powierzchnia płyt w paczce (m ²)	30,00	15,00	10,00	7,50	6,00	5,00	4,00	3,50	3,00	3,00	2,50	2,50	2,00	2,00	2,00	1,50	1,50	1,50	1,50
Płyty frezowane																			
Objętość paczki (m ³)				0,284	0,284	0,284	0,265	0,265	0,256	0,284	0,260	0,284	0,246	0,265	0,284	0,227	0,241	0,256	0,284
Powierzchnia płyt w paczce (m ²)				7,10	5,68	4,73	3,79	3,31	2,84	2,84	2,37	2,37	1,89	1,89	1,89	1,42	1,42	1,42	1,42

Biura handlowe:

Mielec: tel.: 17 773 91 57, fax: 17 773 91 51

Głogów: tel.: 76 835 71 20, fax: 76 835 71 40

Siedlce: tel.: 25 631 02 07, fax: 25 631 02 09

Rypin: tel.: 54 233 95 39, fax: 54 233 93 88

Termo Organika Sp. z o.o.

ul. Bolesława Prusa 33, 30-117 Kraków

tel.: 12 427 07 40, fax: 12 427 27 21, www.termoorganika.pl, e-mail: styropian@termoorganika.pl

32.5 Styropian fundamentowy TERMONIUM fundament firmy TERMO ORGANIKA

➤ Opis

Są to płyty styropianowe w kolorze biało-pomarańczowym. Wyprodukowane z odpowiednio wyselekcjonowanego surowca, zawierają pomarańczowy filtr ochronny. Płyty styropianowe TERMONIUM fundament mają parametry spełniające wymagania nowoczesnej izolacji termicznej stosowanej w ekstremalnych warunkach, gdzie wyrób jest w bezpośrednim kontakcie z wodą przez długi okres czasu, w połączeniu ze zmianą temperatury. Płyty mogą mieć również bezpośredni kontakt z gruntem i nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń. Płyty mogą być produkowane w wersji z bokami płaskimi lub frezowanymi umożliwiającymi układanie ich „na zakładkę”. Standardowo produkowane są płyty w wymiarach: długość: 1000 mm, szerokość: 500 mm, grubość: 10 mm, a następnie co 10 mm.

➤ Montaż

Płyty styropianowe należy stosować zgodnie z zaleceniem producenta i Rekomendacją Techniczną i Jakości RTQ ITB 1261/2013 oraz wytycznymi zawartymi w projekcie budowlanym. Po przymocowaniu do ściany zewnętrznej, płyty należy niezwłocznie przykryć warstwą elewacyjną: (warstwą zbrojoną i tynkiem) w systemach ociepleń - dla płyt powyżej poziomu gruntu oraz warstwą izolacji wodochronnej (folia PE lub kubełkowa) lub ziemią – poniżej poziomu gruntu, w celu ochrony styropianu przed bezpośrednim oddziaływaniem warunków atmosferycznych (promieniowanie UV), które destrukcyjnie wpływają na powierzchnię styropianu. W przypadku długotrwałej ekspozycji na czynniki atmosferyczne wierzchnia warstwa płyt może pokryć się żółtawym nalotem. W takiej sytuacji, przed wykonaniem warstwy zbrojonej w systemach ociepleń metodą ETICS, warstwę tę należy usunąć za pomocą papieru ściernego lub tarki do szlifowania w taki sposób, by na powierzchni płyt nie było luźnych cząstek osłabiających przyczepność kleju do styropianu. Do przyklejania płyt styropianowych TERMONIUM fundament stosować klej poliuretanowy do styropianu TO-KPS (razem z łącznikami mechanicznymi, poniżej gruntu tylko sam klej poliuretanowy TO-KPS) lub klej do styropianu TO-KS (tylko powyżej poziomu gruntu). Do wykonywania warstwy zbrojonej stosować klej uniwersalny TO-KU oraz siatkę TO-S145 lub TO-S170 (klej i siatki tylko powyżej gruntu). Poniżej poziomu gruntu zaleca się zabezpieczenie płyt folią kubełkową lub inną dopuszczoną do kontaktu ze styropianem.

Uwaga:

Nie stosować płyt w bezpośrednim kontakcie z substancjami działającymi destrukcyjnie na polistyren - EPS, np. rozpuszczalniki organiczne (aceton, benzen, nitro), itp.

Płyty styropianowe TERMONIUM fundament

Opis

Produkt zgodny z normą zharmonizowaną EN 13163:2012+A1:2015

TERMONIUM fundament EPS 150 EPS-EN 13163-T(2)-L(3)-W(3)-Sb(5)-P(5)-BS200-CS(10)150-DS(N)2-DS(70,-)2-DLT(1)5-WL(T)3

Są to płyty styropianowe w kolorze białopomarańczowym. Wyprodukowane z odpowiednio wyselekcjonowanego surowca, zawierają pomarańczowy filtr ochronny. Płyty styropianowe TERMONIUM fundament mają parametry spełniające wymagania nowoczesnej izolacji termicznej stosowanej w ekstremalnych warunkach, gdzie wyrób jest w bezpośrednim kontakcie z wodą przez długi okres czasu, w połączeniu ze zmianą temperatury. Płyty mogą mieć również bezpośredni kontakt z gruntem i nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń. Płyty mogą być produkowane w wersji z bokami płaskimi lub frezowanymi umożliwiającymi układanie ich „na zakładkę”. Standardowo produkowane są płyty w wymiarach: długość: 1000 mm, szerokość: 500 mm, grubość: 10 mm, a następnie co 10 mm.

Odkształcenie pełzania przy długotrwałym ściskaniu nie przekracza 2% przy obciążeniu 45 kPa (4500 kg/m²)

Zastosowanie

- izolacja cieplna ścian zagłębionych w gruncie
- izolacja cieplna ścian piwnic i fundamentów
- izolacja miejsc mocno zawilgoconych, gdzie materiał izolacyjny musi być odporny na działanie wody

Wykonanie

Płyty styropianowe należy stosować zgodnie z zaleceniem producenta i Rekomendacją Techniczną i Jakości RTQ ITB 1261/2015 oraz wytycznymi zawartymi w projekcie budowlanym. Po przymocowaniu do ściany zewnętrznej, płyty należy niezwłocznie przykryć warstwą elewacyjną: (warstwą zbrojoną i tynkiem) w systemach ociepleń - dla płyt powyżej poziomu gruntu oraz warstwą izolacji wodochronnej (folia PE lub kubelkowa) lub ziemią – poniżej poziomu gruntu, w celu ochrony styropianu przed bezpośrednim oddzia-

ływaniem warunków atmosferycznych (promieniowanie UV), które destrukcyjnie wpływają na powierzchnię styropianu. W przypadku długotrwałej ekspozycji na czynniki atmosferyczne wierzchnia warstwa płyt może pokryć się żółtawym nalotem. W takiej sytuacji, przed wykonaniem warstwy zbrojonej w systemach ociepleń metodą ETICS, warstwę tę należy usunąć za pomocą papieru ściernego lub tarki do szlifowania w taki sposób, by na powierzchni płyt nie było luźnych cząstek osłabiających przyczepność kleju do styropianu. Do przyklejania płyt styropianowych TERMONIUM fundament stosować klej poliuretanowy do styropianu TO-KPS (razem z łącznikami mechanicznymi, poniżej gruntu tylko sam klej poliuretanowy TO-KPS) lub klej do styropianu TO-KS (tylko powyżej poziomu gruntu). Do wykonywania warstwy zbrojonej stosować klej uniwersalny TO-KU oraz siatkę TO-S145 lub TO-S170 (klej i siatki tylko powyżej gruntu). Poniżej poziomu gruntu zaleca się zabezpieczenie płyt folią kubelkową lub inną dopuszczoną do kontaktu ze styropianem.

Uwaga

Nie stosować płyt w bezpośrednim kontakcie z substancjami działającymi destrukcyjnie na polistyren EPS, np. rozpuszczalniki organiczne (aceton, benzen, nitro), itp.

Pakowanie, przechowywanie, transport

Płyty styropianowe TERMONIUM fundament są dostarczane wyłącznie w oryginalnych opakowaniach Producenta. Opakowania opatrzone są etykietą zawierającą: nazwę wyrobu, nazwę Producenta i adres zakładu produkcyjnego, datę produkcji, numer specyfikacji technicznej (EN 13163:2012+A1:2015), kod według tej normy, deklarowane cechy techniczne. Płyty należy przechowywać w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami i oddziaływaniem warunków atmosferycznych.

Dokumentacja

- Deklaracja Właściwości Użytkowych nr 013-DoP-151222
- Certyfikat zgodności ITB-851/W
- Atest Higieniczny PZH HK/B/0085/01/2013
- Rekomendacja Techniczna i Jakości Instytutu Techniki Budowlanej RTQ ITB-1261/2015

Styropian poddany dobrowolnej procedurze certyfikacji i rekomendacji w ITB nie wynikającej z systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

Właściwości płyt styropianowych TERMONIUM fundament

Właściwości	klasa lub poziom
Klasy tolerancji wymiarów: <ul style="list-style-type: none"> grubość długość szerokość prostokątność plaskość 	T(2) ± 2 mm L(3) ± 0,6% lub ± 3 mm* W(3) ± 0,6% lub ± 3 mm* Sb(5) ± 5 mm/m P(5) 5 mm
Poziom wytrzymałości na zginanie	BS200 ≥ 200 kPa
Poziom naprężenia ściskającego przy 10% odkształceniu względnym	CS(10)150 ≥ 150 kPa
Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2 ± 0,2%
Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 48 h, 70°C)	DS(70,-)2 2%
Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury	DLT(1)5 ≤ 5%
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu	WL(T)3 ≤ 3%
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{dekl.}$ w temp. 10°C	0,035 W/(m·K)
Klasa reakcji na ogień	E

*) wartość, która daje większą tolerancję

Wartości oporu cieplnego R_D dla wybranych grubości płyt TERMONIUM fundament

Grubość, mm	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
R_D , m ² K/W	0,25	0,55	0,85	1,10	1,40	1,70	2,00	2,25	2,55	2,85	3,10	3,40	3,70	4,00	4,25
Grubość, mm	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
R_D , m ² K/W	4,55	4,85	5,10	5,40	5,70	6,00	6,25	6,55	6,85	7,10	7,40	7,70	8,00	8,25	8,55

Ilość płyt w paczce, objętość paczek i powierzchnia w opakowaniu dla poszczególnych grubości płyt. Podstawowy wymiar płyt TERMONIUM fundament : 1000 mm x 500 mm

Grubość, mm	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	200
Ilość płyt w paczce (szt.)	60	30	20	15	12	10	8	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3
Płyty gładkie																			
Objętość paczki (m ³)	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,280	0,280	0,270	0,300	0,275	0,30	0,260	0,280	0,300	0,240	0,255	0,270	0,300
Powierzchnia płyt w paczce (m ²)	30,00	15,00	10,00	7,50	6,00	5,00	4,00	3,50	3,00	3,00	2,50	2,50	2,00	2,00	2,00	1,50	1,50	1,50	1,50
Płyty frezowane																			
Objętość paczki (m ³)	-	-	-	0,284	0,284	0,284	0,265	0,265	0,256	0,284	0,260	0,284	0,246	0,265	0,284	0,227	0,241	0,256	0,284
Powierzchnia płyt w paczce (m ²)	-	-	-	7,10	5,68	4,73	3,79	3,31	2,84	2,84	2,37	2,37	1,89	1,89	1,89	1,42	1,42	1,42	1,42

Biura handlowe: Mielec: tel.: 17 773 91 57, fax: 17 773 91 51
 Głogów: tel.: 76 835 71 20, fax: 76 835 71 40
 Siedlce: tel.: 25 631 02 07, fax: 25 631 02 09
 Rypin: tel.: 54 233 95 39, fax: 54 233 93 88

Termo Organika Sp. z o.o.
 ul. Bolesława Prusa 33, 30-117 Kraków

tel.: 12 427 07 40, fax: 12 427 27 21, www.termoorganika.pl, e-mail: styropian@termoorganika.pl

32.6 Styropapa



Przeznaczenie i zakres stosowania styropapy:

Styropapę stosuje się przy wykonywaniu izolacji termicznych dachów, tarasów oraz części podziemnej budowli. Płyty styropapy mocujemy do podłoża przy pomocy łączników mechanicznych. Na Styropapę można kłaść warstwy pap termozgrzewalnych. Styropapa występuje w postaci płyt laminowanych jednostronnie i dwustronnie.

Zalety stosowania styropapy:

- jest lekką izolacją nie obciążającą konstrukcji dachu
- łatwa w montażu
- wytrzymała na naciski powierzchniowe
- wodoodporna i niewrażliwa na działanie temperatury
- trwała i nie ulegająca biodegradacji.

Styropapa jednostronnie laminowana w płytach

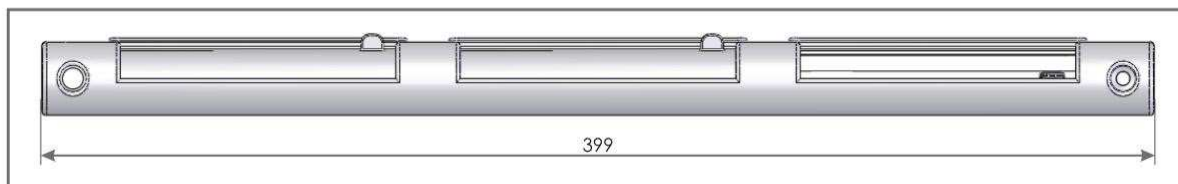
Płyta STYROPAPY składa się z płyt styropianowych jednostronnie laminowanych papą podkładową na welonie z włókien szklanych typu P 64/1200 o grubości 2 mm, przy użyciu kleju poliuretanowego. Papa wystaje poza obrys płyty styropianowej wzdłuż jednego boku na długości i szerokości tworząc zakład 5cm.

Wymiary handlowe płyt:

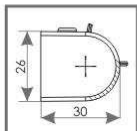
- 0,5 m x 1,0 m
- 1,0 m x 1,0 m
- 1,0 m x 2,0 m

32.7 Nawiewniki okienne

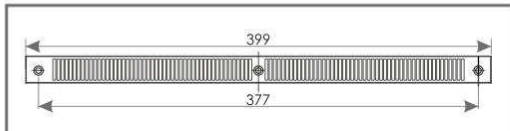
MANUALNY NAWIEWNIK POWIETRZA VENTEC VT 501



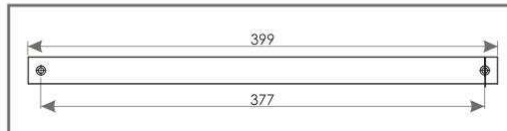
PRZEKRÓJ VT 501



LISTWA PROSTA - DETAL



OKAP ZEWNĘTRZNY



Przepływ powietrza

28,3 m³/h ($\Delta p = 10$ Pa), 39,7 m³/h ($\Delta p = 20$ Pa)

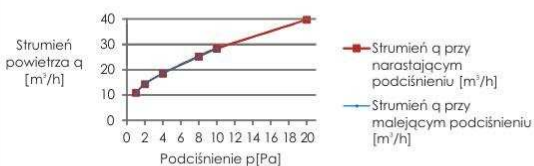
Akustyka

32 dB

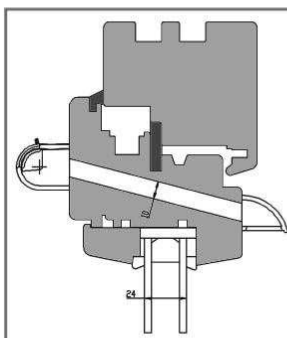
CHARAKTERYSTYKA

VT 501		St. rosnący	St. malejący
Pozycja elementu	Ciś. robocze Pa	q m ³ /h	q m ³ /h
całkowicie otwarty	1	10,9	10,5
	2	14,3	14,4
	4	18,5	18,6
	8	25,2	25,2
	10	28,3	28,3
	20	39,7	

Wykres 3. Zależność strumienia powietrza q[m³/h] przepływającego przez nawiewnik VT 501 od panującego podciśnienia p[Pa]

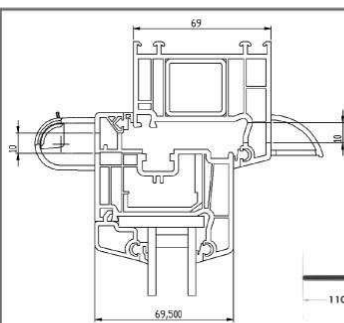
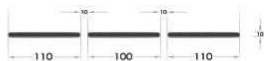


SPOSÓB MONTAŻU



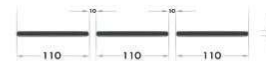
w stolarcie drewnianej

OTWORY POD MONTAŻ NAWIEWNIKA TYPU 501



w stolarcie PCV

OTWORY POD MONTAŻ NAWIEWNIKA TYPU 501



VENTEC VT 501 - dostępne wersje kolorystyczne

Symbol	VT501	VT512	VT513	VT514	VT515	VT522	VT523	VT524	VT525
Kolor wewnątrz	RAL 9003	RAL 9003	RAL 9003	RAL 9003	RAL 9003	RAL 8001	RAL 8017	RAL 7012	RAL 7016
Kolor zewnątrz	RAL 9003	RAL 8001	RAL 8017	RAL 7012	RAL 7016	RAL 8001	RAL 8017	RAL 7012	RAL 7016

www.ventec.com.pl

32.8 IZOLBET A - roztwór asfaltowy gruntujący

Opis produktu:

Przed użyciem roztwór dokładnie wymieszać. Nanosić cienką warstwą na suche lub lekko wilgotne, oczyszczone z luźnych zanieczyszczeń podłoże - szczotką dekarską, pędzlem lub (po rozcieńczeniu benzyną lakową) natryskiem. W miejscach, gdzie występują pęknięcia podłoża, głębokie rysy, szczeliny itd. - wskazane jest nałożenie odpowiednio większej ilości masy dla uzyskania gładkiej, pozbawionej wgłębień powłoki.

UWAGA:

Na świeżo wykonane tynki nanosić po zakończeniu procesu ich "wiązania". W czasie chłódów, dla łatwiejszego prowadzenia prac zaleca się wstawić opakowanie z IZOLBETem-A do ciepłego pomieszczenia na 1-2 doby.

Preparat IZOLBET-A

- stosować na zewnątrz budynków,
- nie stosować w kontakcie ze smołą i do pap smołowych,
- rozpuszczalnik organiczny zawarty w roztworze rozpuszcza styropian,
- nie podgrzewać na wolnym ogniu.

Zakres stosowania:

Do gruntowania suchych lub lekko wilgotnych betonów i tynków, pod właściwe hydroizolacje bitumiczne bezspoinowe lub hydroizolacje papowe, pokrycia z pap termozgrzewalnych oksydowanych oraz modyfikowanych SBS.

UWAGA:

Stosować na zimno.

Parametry techniczne:

Zalecana temperatura nanoszenia: od +5°C do +20°C.

Wydajność:

0,35 - 0,45 kg/m²

32.9 Papa podkładowa G200 S40

Papa zgrzewalna podkładowa G200 S40 jest otrzymywana poprzez nasycenie i powleczenie z obu stron osnowy z tkaniny szklanej wysokiej jakości asfaltem oksydowanym z dodatkiem wypełniaczy mineralnych. Wierzchnia strona papy jest posypana drobnym piaskiem lub mączką chlorytowo-serycytową, spodnia strona wstęgi papy jest zabezpieczona łatwo topliwą folią z tworzywa sztucznego. Wkładka nośna z tkaniny szklanej charakteryzuje się wysoką odpornością na rozerwanie i na uszkodzenia wynikające z ruchów konstrukcyjnych podłoża. Papa zgrzewalna podkładowa JARBIT PLUS G200 S40 jest przeznaczona do wykonywania wszelkiego rodzaju izolacji wodochronnych, a w szczególności jako warstwa podkładowa w wielowarstwowych pokryciach dachowych. Papa może być stosowana do wykonywania izolacji wodoszczelnych i przeciwwilgociowych w podziemnych częściach obiektów budowlanych.

Papę przykleja się do podłoża metodą zgrzewania za pomocą palnika na gaz propan-butan.

UWAGA:

Konieczność wykonania zakładów podłużnych i poprzecznych sprawia, że przy obliczaniu ilości zamawianej papy należy uwzględnić naddatek 10%-15% w stosunku do powierzchni izolowanego podłoża.

WARUNKI UKŁADANIA:

prace dekarские należy prowadzić w temperaturze powyżej +5°C (przygotowanie rolek +18°C/24 godziny). Nie należy układać papy w przypadku mokrej powierzchni, oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

WARUNKI STOSOWANIA:

Wykonywanie izolacji wodochronnych powinno odbywać się wg projektu technicznego opracowanego zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi z uwzględnieniem szczegółowych wytycznych zawartych w instrukcjach producenta.

32.10 Papa wierzchniego krycia PYE PV250 S52

Papa zgrzewalna wierzchniego krycia JARPLAST MONO PYE PV250 S52 jest produkowana z wysokiej jakości asfaltów modyfikowanych elastomerami SBS. Osnowę stanowi włóknina poliestrowa o dużej gramaturze, wysokiej elastyczności i bardzo dużej wytrzymałości na rozerwanie. Powierzchnia zewnętrzna pokryta jest gruboziarnistą posypką mineralną, spodnia strona wstęgi papy jest zabezpieczona łatwo topliwą folią z tworzywa sztucznego. Wzdłuż jednego brzegu wstęgi znajduje się zakładka zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego. Papa zgrzewalna wierzchniego krycia JARPLAST MONO jest przeznaczona do wykonywania izolacji wodochronnych, wykonywania nowych i renowacji starych pokryć, a w szczególności do wykonywania jednowarstwowych pokryć dachowych lub jako warstwa wierzchnia w pokryciach wielowarstwowych. Papa JARPLAST MONO ze względu na wysoką elastyczność jest polecana do stosowania na dachach obiektów o dużych powierzchniach np. halach fabrycznych, blokach mieszkalnych, marketach itp., dachach ocieplanych lub wykonywanych bez ocieplenia oraz wszędzie tam, gdzie dachy ulegają znacznym odkształceniom, ruchom konstrukcyjnym i drganiom. Papę JARPLAST MONO można stosować również do wykonywania izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych budynków i budowli, m. in. izolacji pionowych i poziomych fundamentów, izolacji posadzek pod wylewki betonowe, izolacji na deskowaniu pełnym dachów stromych, pokrytych dachówką lub blachą, jak również do wykonywania obróbek dachowych. W przypadku wykonywania pokrycia wielowarstwowego z wykorzystaniem papy podkładowej na osnowie z welonu z włókien szklanych, wymagane jest wykonanie warstwy nawierzchniowej za pomocą papy na innej osnowie. Z powodzeniem można w tym przypadku zastosować papę JARPLAST MONO.



HYDROSTOP-ZAPRAWA WODOSZCZELNA

Zaprawa cementowa z dodatkiem penetrującym do wykonywania tynków, uszczelnień.

WŁASNOŚCI PRODUKTU

- Dobre własności robocze,
- Mrozoodporna, przyczepna i wytrzymała,
- Wodoszczelna na minimum 100m słupa wody.
- Zaprawa odporna na wody gruntowe XA2,
- Odporna na pH > 4,5 do pH 12,5, ścieki bytowe i oleje, roztwór cukru,
- Paroprzepuszczalna, ekologiczna,
- Lepsze parametry od Hydrostopu-Plastu.

ZASTOSOWANIE

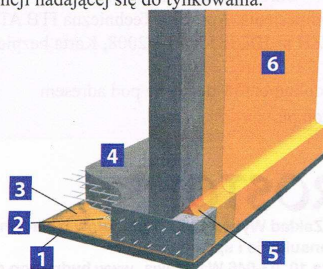
Zaprawa służy do tynkowania oraz zamykania otworów, kawern, raków, styków i szczelin. Używa się jako tynk wodoszczelny na ściany z bloczków betonowych, betonu i ceglanych bez wykwitów solnych. Używa się zamiast bitumicznej izolacji poziomej na górnej powierzchni murowanych ścian fundamentowych.

Niniejszy produkt stosuje się w powyżej podanym zakresie od wewnątrz i z zewnątrz konstrukcji w budownictwie mieszkaniowym, przemysłowym, użyteczności publicznej. Produkt jest niepalny.

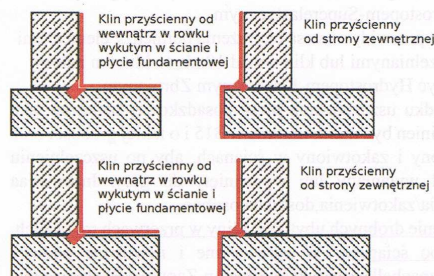
Nie stosuje się do marmuru i murów ze skały węglanowej. Gdy występują wykwyty soli mineralnych na murze stosuje się Hydrostop-Iniekcyny.

SPOSÓB DZIAŁANIA

Hydrostop-Zaprawa Wodoszczelna ma postać suchej, szarej zaprawy cementowo-piaskowej. Po zmieszaniu z wodą i związaniu składniki penetrują uszczelniają pory zaprawy i otoczenie z którym styka się zaprawa. Składniki dodatku uszczelniającego krystalizują w kapilarach, co trwale likwiduje przenikanie wody, daje efekt osuszenia i jednocześnie nie zatrzymuje pary wodnej. Szczególnie istotna jest zdolność uszczelniania styku pomiędzy nałożoną zaprawą, a podłożem. Zdolność krystalizacji w porach odnawia się po pojawieniu się naporu wody nadając cechę samoregeneracji uszczelnienia. Warstwa zaprawy grubości zaledwie 0,5cm osiąga wodoszczelność co najmniej 100m słupa wody. Zaprawa również zachowuje walor wodoszczelności nawet przy konsystencji nadającej się do tynkowania.



Rys 1. Klin przysięenny z zewnątrz wraz z innymi elementami uszczelnienia: Na chudym betonie 1 równomiernie rozsypana warstwa hydroizolacyjna 2. Styk ściany i płyty uszczelniony klinem z Hydrostopu-Zaprawy Wodoszczelnej 3, a bok płyty 4 i ściany 6 uszczelnione powłoką Hydrostop.



Rys. 2. Warianty wykonania tynku i klina przysięennego.

Kliny wykonuje się także w pionowych przerwach roboczych.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Bruzda do położenia klina może być wykonana z użyciem obłej łopatkę na groszkwownicy, lub uzyskana przez włożenie przed betonowaniem profilu, który po wyjęciu tworzy stosowną szczelinę. Podłoże do tynkowania należy oczyścić z wszelkich zabrudzeń, substancji, powłok malarskich i warstw o słabej przyczepności. Nawilżane betony narażone na zamrażanie powinny mieć mrozoodporność początkową minimum F100 lub ocieplone. Warstwy skorodowane usunąć młotkiem lub groszkwownicą. Przecieki wodne, np. ciekące szczeliny lub sączenia grożące splukaniem nakładanej zaprawy zatamować cementem szybkowiążącym Hydrostop-Fix. Przed nakładaniem produktu powierzchnię odpylić i nawilżyć.

MIESZANIE PRODUKTU Z WODĄ

Do wody wsypuje się mieszając worek 25kg produktu. Po uzyskaniu jednorodności przy pomocy mieszadła do zapraw 300 obrotów/min rozpocząć nanoszenie. W przypadku przygotowania zaprawy tynkarskiej należy użyć wody w ilości dogodnej do tynkowania. Produkt zmieszany z wodą należy zużyć w ciągu 30 minut. Poniżej również opis nanoszenia na sucho. W czasie upałów używać schłodzony produkt oraz chłodną wodę wprost z ujęcia.

NANOSZENIE ZAPRAWY

Zaprawę tynkarską nakłada się zwykle po minimum 7 dniach dojrzewania podłoża, natomiast klin przysięenny uszczelniający płytę posadzkową wylaną nad fundamentem zaleca się wykonywać po 4 tygodniach według poniższego opisu. Jeśli okres ten skróci się, to może zająć konieczność wykonania poprawek w miejscach, gdzie występują największe naprężenia.

Wykonanie tynku wodoszczelnego: Ze ścian murowanych należy usunąć izolację bitumiczną, powłoki malarskie, słabo związany budulec i istniejący tynk. Podkuć fugi na głębokość około 1 cm. Ścianę oczyścić z zabrudzeń i pyłów. Na ścianę utrzymywaną w wilgoci narzucić obrzutkę cementową, a po minimum trzech dniach warstwę Hydrostopu-Zaprawy Wodoszczelnej, co najmniej półcentymetrowej grubości, a poza fugami nie grubiej niż 1,5cm. Tynku nie należy zcierać pacą filcową, ale zagładzić pacą stalową.

Wykonanie klina uszczelniającego styk płyt żelbetowych: Bok klina przylegający do ściany i bok przylegający do posadzki pokazane na rysunku 2 mogą mieć po około 4cm. Jeśli płyty żelbetowe były świeżo wylewane, to przed wykonaniem klina każda z nich powinna dojrzewać w wilgoci minimum 3 tygodnie i następnie być wysuszana przez około 10 dni. Wykonany klin zaleca się pokryć jedną z powłok uszczelniających Hydrostop, a mianowicie:

- klin o długości do 5m bieżących w linii prostej pokryć Hydrostopem-Mieszanką Profesjonalną,
- klin o długości od 5 do 10 mb w linii prostej pokryć Hydrostopem-Superelastycznym,
- a gdy przewidywane są naprężenia pomiędzy elementami uszczelnianymi lub klin ponad 10mb, to klin ten należy pokryć Hydrostopem-Elastycznym Zbrojonym.

W przypadku uszczelniania płyty posadzkowej beton na taką płytę powinien być marki minimum B15 i o takiej grubości oraz tak zbrojony i zakotwiony w ścianach, aby po uszczelnieniu nie został wyłamany lub wypchnięty do góry. Instrukcjaa dozbrojenia/zakotwienia, dostępna osobno.

Uzupełnienie drobnych ubytków, kliny w przerwach roboczych, gniazda po ściągach: W zgradowane i nawilżone podłoże wcisnąć szpachelką produkt Hydrostop-Zaprawa Wodoszczelna rozrobiony z wodą. Następnie powierzchnię zagładzić pacą stalową. Uzupełniane ubytki powinny mieć szerokość mniejszą niż 10cm, albo grubość mniejszą niż 1,5cm.

Utwardzenie z uszczelnieniem wierzchu nowo-wykonywanej płyty betonowej (sposób alternatywny do tynkowania): Świeżo wylaną płytę żelbetową $\geq B20$ gdy obcas buta gumowego wchodzi w beton około 2cm posypać suchym Hydrostopem-Zaprawą Wodoszczelną w ilości około 8kg/m². Przed posypaniem w miarę potrzeby zebrać nadmiar wody i mleczko cementowe. Przy zacieraniu pacą stalową dowiłać w miarę potrzeb. Unikać używania rurek. Płyta na gruncie powinna mieć zagęszczoną podsypkę i folię budowlaną 0,3mm.

PIELĘGNACJA

Dojrzewanie zaprawy w pierwszej dobie ma odbywać się w wilgoci przy temperaturze minimum 2°C. Związaną zaprawę należy utrzymywać w wilgoci minimum 4 dni, a warstwę tynku 7 dni w >90%.

Uwaga: Z przedawkowania wody zarobowej i braku sezonowania mogą powstać rysy skurczowe lub odspojenia od podłoża.

PRACE WYKOŃCZENIOWE

Zaprawę można pokrywać płytkami ceramicznymi i farbami hydrofobowymi po 1 dniu dojrzewania pod warunkiem, że miejsce/pomieszczenie jest w dalszym ciągu utrzymywane w wysokiej ponad 90% wilgotności względnej. Materiały te zaleca się nakładać po upewnieniu się, że uszczelnienie wykonano prawidłowo (np. próba wodna).

ZALECENIA BHP

Zaprawa Wodoszczelna zawiera klinkier cementowy i może wysuszać oraz podrażniać skórę oraz błony śluzowe. Na życzenie dostarczany jest atest PZH i Karta bezpieczeństwa.

DANE TECHNICZNE

Nazwa i nr.: **Hydrostop-Zaprawa Wodoszczelna 401**
 Rodzaj prod.: zaprawa cementowa z dodatkiem penetrującym do wykonania tynków, klinów i wypełnień wodoszczelnych
 Postać: szara zaprawa piaskowo-cementowa
 Podłoże: beton, ściany murowane surowe z cegły i bloczków betonowych,

Orientacyjne zużycie: 12kg/m² tynku 0,5cm grubości, 3,5kg/mb klina, 2kg/dm³ wypełnienia,

Wielkość opakowania: 25kg,
 Ciężar nasypowy: 1,47 kg/dm³±10%
 Gęstość objętościowa zaczynu: 2,2 kg/dm³±10%
 Ilość wody: 3 do 3,7 litra na 25kg
 Maksymalna grubość warstwy: 1,5cm
 Szerokość kawerny/wypełnienia: <10cm
 Szerokość fugi-rysy niepracującej: <2cm
 Wytrzymałość po 28dniach: ≥ 40 MPa, ściskanie
 Wodoszczelność po 28dniach: ≥ 1 MPa dla 0,5cm
 Temperatura stosowania: 2°C do 30°C

Odporność na: środowisko XA2 odczyn pH od 4,5 do 12,5; wody gruntowe agresywności, ścieki bytowe i z gospodarstw rolnych, woda pitna chlorowana i basenowa XD2, oleje mineralne spożywcze i transformatorowe, woda deszczowa, rzek, jezior i rowów melioracyjnych, roztwór cukru. XC4, XF4, z wyłączeniem agresywnych dla betonu ścieków przemysłowych (potrzebna izolacja chemoodporna).

Klasa reakcji na ogień: A1

Czasy harmonogramowe:

Od związania betonu, wymurowania ściany do nakładania drobnych wypełnień: można natychmiast, zalecane ≥ 7 dni
 Od wylania ściany na płycie fundamentowej: ≥ 7 dni
 Od wykonania posadzki do nakładania klina przyściennego wokół posadzki nad stopą fundamentową:

28 dni, zwykły beton,
 14 dni, beton szybkotwardniejący

Czas mieszania z wodą: ~4min. (300obr/min)

Czas przydatności po zmieszaniu z wodą: 30 min.

Czas sezonowania w wilgoci 95%: 4 dni ubytki,

7 dni tynk

Swobodny ruch pieszy po zaprawie: >24 h

Ruch kołowy po zaprawie po: ≥ 2 doby

Nanoszenie płytek, termoizolacji: ≥ 1 doba

Zasypywanie wilgotnym gruntem: ≥ 12 h od związania

Nanoszenie farb hydrofobowych: ≥ 1 doba

Zalewanie wodą po: ≥ 12 h od związania

Okres przydatności: w całych opakowaniach

minimum 1 rok od daty produkcji.

Chronić przed wilgocią.

Dokumenty odniesienia: Aprobata Techniczna ITB AT-15-7578/2008, PZH nr HK/B/1581/03/2008, Karta bezpieczeństwa.

Aktualizacje dokumentów dostępne pod adresem

www.hydrostop.pl.

HYDROSTOP®

HYDROSTOP Zakład Wytwarzania Materiałów Izolacyjnych.

Informacje, konsultacje i sprzedaż:

ul. Bruszevska 10, 03-046 Warszawa, www.hydrostop.pl

tel. 22-8110895, tel/fax 22-6142666, tel. 602-616556

Sprzedaż u przedstawicieli lub bezpośrednio z transportem.

Producent gwarantuje jakość wyrobu, a za dobór wyrobu,

warunki i sposób użycia odpowiada podejmujący decyzje.

Hydrostop jest chroniony przez Urząd Patentowy.

Użycie Hydrostopu oznacza akceptację Warunków Dostaw.

Opis aktualizowany bez powiadamiania. Aktualizacja 2011-07-04

33 Uwagi końcowe

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych Kierownik Budowy opracuje plan BIOZ, przeszkoli pracowników. Wszelkie zmiany dotyczące zakresu wykonywanych robót, stosowanych materiałów Wykonawca uzgodni z Inwestorem lub z osobą nadzorującą z ramienia Inwestora. Roboty ulegające zakryciu należy zgłosić do odbioru. Wykonawca ma obowiązek uporządkować po sobie teren budowy.

Wszystkie materiały stosowane do remontu budynku muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie, wykonawca powinien mieć świadectwo autoryzacji producenta systemu termomodernizacji, a prace wykonywane pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

Zespół projektowy:

Branża	Projektant	Uprawnienia	Podpis
Architektura	mgr inż. Czesław Hurynowicz	5533/61 Specjalność: budowniczy	
Konstrukcja	mgr inż. Michał Tyszka	POM/0212/PWOK/07 Specjalność: konstrukcyjno-budowlana	



Michał Tyszkowski
PRACOWNIA PROJEKTOWA
tel. 660.882.601
www.tyszkowski.pl

Konstrukcje Budowlane Michał Tyszkowski
76-200 Słupsk
ul. Powstańców Warszawskich 1/2
NIP: 839-265-72-95

34 Obszar oddziaływania

DO PROJEKTU

TERMOMODERNIZACJI, REMONTU BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny, kategoria XIII,
nr ewidencyjny budynku 1080

Adres: 76-200 Słupsk, ul. Wileńska 27,

Działka nr: dz. nr ewidencyjny 361/2, obręb ewidencyjny 6,
jednostka ewidencyjna Miasto Słupsk

Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa Wileńska 27
76-200 Słupsk, ul. Wileńska 27

Projektant:

Branża	Projektant	Uprawnienia	Podpis
Konstrukcja	mgr inż. Michał Tyszkowski	POM/0212/PWOK/07 Specjalność: konstrukcyjno-budowlana	

Słupsk, czerwiec 2018r.

34.1 Ustalenie obszaru oddziaływania

Na podstawie art.34 ust.3, pkt.5 w związku z art.3 pkt.20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (j.t. Dz. U. 2013.1409 ze zm.), informuję, iż budynek mieszkalny wielorodzinny zlokalizowany przy ul. Wileńskiej 27 w Słupsku został postawiony na działce nr 361/2, obręb 6 Miasta Słupsk. Granice działki 361/2 zlokalizowane są po obwodzie budynku. W związku z projektowanymi pracami remontowymi i termomodernizacyjnymi budynku, prace będą prowadzone po zewnętrznym obrysie działki 361/2 czyli na działkach o nr ewid: 361/1 oraz 348 (pas drogowy).

Oświadczam, iż zakres oddziaływania prowadzonych prac obejmuje działkę Inwestora 361/2 i 361/1, obręb 13 Miasta Słupsk.

Projektant:

Branża	Projektant	Uprawnienia	Podpis
Konstrukcja	mgr inż. Michał Tyszka	POM/0212/PWOK/07 Specjalność: konstrukcyjno-budowlana	



35 Informacja BIOZ

DO PROJEKTU

TERMOMODERNIZACJI, REMONTU BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny, kategoria XIII,
nr ewidencyjny budynku 1080

Adres: 76-200 Słupsk, ul. Wileńska 27,

Działka nr: dz. nr ewidencyjny 361/2, obręb ewidencyjny 6,
jednostka ewidencyjna Miasto Słupsk

Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa Wileńska 27
76-200 Słupsk, ul. Wileńska 27

Projektant:

Branża	Projektant	Uprawnienia	Podpis
Konstrukcja	mgr inż. Michał Tyszka	POM/0212/PWOK/07 Specjalność: konstrukcyjno-budowlana 76-200 Słupsk, ul. Powstańców Warszawskich 1/2	

Słupsk, czerwiec 2018r.

35.1 Zakres robót całego przedsięwzięcia

Zakres prac:

- Remont elewacji frontowej,
- Termomodernizacja ścian fundamentowych i osłonowych elewacji zachodniej,
- Termomodernizacja stropu bramy przejazdowej,
- Termomodernizacja ściany południowej bramy przejazdowej,
- Izolacja ścian fundamentowych,
- Wymiana części okien piwnicznych,
- Wymiana obróbek blacharskich i parapetów,
- Oczyszczenie elementów drewnianego okapu, uzupełnienie i impregnacja,
- Termomodernizacja połaci dachowych,
- Remont dachu,
- Przemurowanie kominów.

35.2 Kolejność wykonywanych robót:

- Ustawienie rusztowań,
- Roboty budowlane,
- Zdjęcie rusztowań,
- Roboty ziemne,
- Prace izolacyjne,
- Prace porządkowe.

35.3 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Wzdłuż ul. Wileńskiej znajdują się inne budynki mieszkalne, które nie stanowią niebezpieczeństwa dla prac budowlanych.

35.4 Przewidywane zagrożenia w czasie realizacji robót

35.4.1 Roboty ziemne

- obsunięcie się ścian wykopów,
- spadanie brył ziemi, materiałów lub sprzętów na pracujących w wykopie,
- wpadnięcie pracownika lub innej osoby do wykopu,
- zagrożenia wynikające z podziemnego uzbrojenia,
- możliwość natrafienia na niewypał.

35.4.2 Roboty wykończeniowe

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

35.4.3 Inne zagrożenia

- kontakt z przedmiotami ostrymi – teren budowy oraz składowiska materiałów,

- kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – miejsce obsługi pilarek oraz elektronarzędzi,
- obrażenie wskutek zimna – otwarta przestrzeń placu budowy,
- obrażenie wskutek gorąca, niebezpieczeństwo udaru słonecznego – otwarta przestrzeń placu budowy,
- porażenie prądem elektrycznym – plac budowy w miejscach wykonywania robót spawalniczych, obsługi pilarek i elektronarzędzi,
- zaproszenie oczu – obsługa pilarki, szlifowanie,
- rozerwanie się tarczy – przy obsłudze szlifierki,
- hałas – prace rozbiórkowe,
- spaliny – wykonywanie izolacji
- promieniowanie podczerwone i nadfioletowe, naświetlenie oczu – miejsce wykonywania prac spawalniczych.

35.5 Szkolenia pracowników

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Projektant:

Branża	Projektant	Uprawnienia	Podpis
Konstrukcja	mgr inż. Michał Tyszka	POM/0212/PWOK/07 Specjalność: konstrukcyjno-budowlana 76-200 Słupsk, ul. Powstańców Warszawskich 1/2	