

EGZ 5

DYREKCJA INWESTYCJI
w KUTNIE Sp. z o.o.
99-300 Kutno, ul. Wojska Polskiego 10a

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa inwestycji: Termomodernizacja Zespołu Szkół
Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Łęczycy

Obiekt: Budynki Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Łęczycy,
ul. Ozorkowskie Przedmieście 2
Działki nr 1292/31; 1292/28
Jednostka ewidencyjna Łęczycza, obręb Łęczycza

Inwestor: Powiat Łęczycki
Plac Tadeusza Kościuszki 1
99-100 Łęczycza

Branża: budowlana

Projektant	Specjalność i numer posiadanych uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
mgr inż. Zbigniew Cebula	sanitarna upr. 32/00/WŁ	grudzień 2015	DYREKCJA INWESTYCJI W KUTNIE Sp. z o.o. mgr inż. Zbigniew Cebula uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej- sieci i inst. wod-kan, c.o. gaz i wentyl. Nr ew. 32/00/WŁ
mgr inż. Wiesław Głodek	elektryczna upr. 109/90PŁ	grudzień 2015	mgr inż. elekt. Wiesław Głodek Uprawniony projektant i kierownik budowy w spec. sieci i inst. elektrycznych bez ograniczeń w specjalności mgr inż. arch. Mikołaj Rudenko
mgr inż. arch. Mikołaj Rudenko	budowlana upr. 168/99/WŁ, LO 0607	grudzień 2015	mgr inż. arch. Mikołaj Rudenko Uprawniony projektant i kierownik budowy w spec. budowlanej bez ograniczeń do projektowania i kierowania w specjalności architektonicznej nr ewid. 168/99/WŁ
mgr inż. Sławomir Czarkowski	budowlana upr. 69/98/WŁ, ŁOD/BO/3835/03	grudzień 2015	mgr inż. Sławomir Czarkowski uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-bud. bez ograniczeń projektowe i wykonawcze nr 69/98/WŁ

Centrala: (024) 355 23 55
Fax: (024) 355 23 52

NIP: 775-23-71-323
REGON: 472940619

e-mail: dikutno@wp.pl
<http://www.dikutno.prv.pl>

Opis techniczny

Zawartość opracowania:

Część opisowa:

1. Cel inwestycji
2. Przeznaczenie i charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego.
3. Podstawowe dane o obiekcie
4. Stan istniejący obiektu
5. Projektowane rozbiórki
6. Zakres prac termomodernizacyjnych objętych opracowaniem
7. Projektowane rozwiązania konstrukcyjne dla paneli solarnych
8. Opis projektowanych rozwiązań technicznych
9. Opis zakresu opracowań instalacyjnych
10. Naprawa elewacji
11. Docieplenie budynków i wykończenie elewacji
12. Podstawowe warunki bezpieczeństwa użytkowania
13. Warunki ochrony środowiska
14. Ocena możliwości utrzymania właściwego stanu technicznego obiektu.
15. Uwagi końcowe
16. Wykaz pozwoleń, uzgodnień, zaświadczeń itp.
17. BiOZ

Część rysunkowa

Tom I

1. Plan sytuacyjny	1/500
2. Rzut piwnic budynku głównego	1/100
3. Rzut parteru budynku głównego	1/50
4. Rzut I piętra budynku głównego	1/100
5. Rzut II piętra budynku głównego	1/100
6. Rzut III piętra budynku głównego	1/100
7. Rzut dachu budynku głównego	1/100
8. Przekrój A – A	1/50
9. Przekrój B – B	1/50
10. Zestawienie okien budynku głównego	1/50
11. Zestawienie drzwi budynku głównego	1/50
12. Wyburzenia i demontaże na elewacjach ele. nr 1-2, 2-3, 3-4, 4-5	1/50
13. Wyburzenia i demontaże na elewacjach ele. nr 5-6, 6-7	1/50
14. Wyburzenia i demontaże na elewacjach ele. nr 7-8, 8-9, 9-10	1/50
15. Wyburzenia i demontaże na elewacjach ele. nr 10-11, 11-12, 12-1	1/50
16. Kolorystyka elewacji, ele. nr 1-2, 2-3, 3-4, 4-5; budynek główny	1/100
17. Kolorystyka elewacji, ele. nr 5-6, 6-7; budynek główny	1/100
18. Kolorystyka elewacji, ele. nr 7-8, 8-9, 9-10, budynek główny	1/100
19. Kolorystyka elewacji, ele. nr 10-11, 11-12, 12-1, budynek główny	1/100
20. Rzut parteru i I piętra budynku łącznika i sali gimnastycznej	1/50
21. Wyburzenia i demontaże na elewacjach ele. nr 13-14, 15-19, 15-16	1/50
22. Wyburzenia i demontaże na elewacjach ele. nr 16-1, 17-21	1/50
23. Kolorystyka elewacji, ele. nr 13-14, 15-19, 15-16 bud. łącznika i sali gimnast.	1/100
24. Kolorystyka elewacji, ele. nr 16-1, 17-21 bud. łącznika i sali gimnast.	1/100
25. Zestawienie okien i drzwi bud. łącznika i sali gimnast.	1/50
26. Rzut parteru – warsztaty samochodowe	1/50
27. Rzut dachu – warsztaty samochodowe	1/100
28. Schemat przekroju – warsztaty samochodowe	1/50
29. Kolorystyka elewacji – warsztaty samochodowe	1/50
30. Kolorystyka elewacji – warsztaty samochodowe	1/50
31. Zestawienie okien i drzwi – warsztaty samochodowe	1/50
32. Rzut parteru – warsztaty szkolne mechaniczne	1/50
33. Rzut dachu – warsztaty szkolne mechaniczne	1/100
34. Schemat przekroju – warsztaty szkolne mechaniczne	1/50

35. Kolorystyka elewacji – warsztaty szkolne mechaniczne	1/50
36. Kolorystyka elewacji – warsztaty szkolne mechaniczne	1/50
37. Zestawienie okien i drzwi – warsztaty szkolne mechaniczne	1/50
38. Rzut parteru – warsztaty szkolne	1/50
39. Rzut dachu – warsztaty szkolne	1/100
40. Schemat przekroju – warsztaty szkolne	1/50
41. Kolorystyka elewacji – warsztaty szkolne	1/50
42. Zestawienie okien i drzwi – warsztaty szkolne	1/50
43. Detal gzymsów – budynek główny	1/20
44. Detal zadaszenia nad wejściem głównym – budynek główny	1/20
45. Detal zadaszenia nad zadaszenia nad wejściami do łącznika i wejściami w elewacjach 6-7, 7-8 - budynek główny	1/20
46. Detal zadaszenia nad wejściem do piwnicy w elewacji 5-6– bud. gł.	1/20
47. Detal zadaszenia nad wejściem do piwnicy w elewacji 8-9– bud. gł.	1/20

RYSUNKI KONSTRUKCJI WSPORCZYCH

1K. Konstrukcja wsporcza pod centralę wentylacyjną	1/50
2K. Konstrukcja wsporcza pod kolektory słoneczne	1/20

OPIS TECHNICZNY

1. Cel inwestycji

Celem zadania inwestycyjnego jak i przygotowywanej dokumentacji projektowej jest Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 w Łęczycy przy ul. Ozorkowskie Przedmieście 2 na dz. 1292/31 i 1292/28. Zakres działań obejmuje prawie wszystkie budynki: główny wraz z salą gimnastyczną i łącznikiem, budynek warsztatów mechanicznych, budynek warsztatów szkolnych oraz budynku warsztatów samochodowych przy stacji diagnostycznej (wyłączonej z opracowania). Zagospodarowanie działki, wejścia i wjazd pozostają bez zmian.

2. Przeznaczenie i charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego.

Podstawową funkcją przedmiotowego budynku jest funkcja edukacyjna, kształcenie zawodowe.

Budynek główny mieści sale lekcyjne, stołówkę z zapleczem, świetlicę, bibliotekę, gabinety dyrektorskie, sanitariaty i pom. techniczne, do niego przylega łącznik z salą gimnastyczną i zapleczem.

Budynek warsztatów samochodowych przylegający do stacji diagnostycznej: garaże, warsztaty i pom. techniczne w przybudówce.

Budynek warsztatów mechanicznych mieści pomieszczenia dydaktyczno warsztatowe, pokoje nauczycielskie i pom. techniczne.

Budynek warsztatów szkolnych mieści garaże i warsztaty

Budynek główny to budynek 4 kondygnacyjny z podpiwniczeniem i poddaszem nieużytkowym, zaplecze sali gimnastycznej ma dwie kondygnacje, łącznik, sala gimnastyczna i pozostałe budynki to budynki parterowe.

3. Podstawowe dane o obiekcie.

Do każdego z budynków prowadzą odrębne wejścia, w budynku głównym znajdują się klatki schodowe, prowadzące na wyższe kondygnacje. Wszystkie budynki powstały w technologii tradycyjnej.

4. Stan istniejący obiektu

Głównym elementem zabudowy jest 3 piętrowy budynek główny, który powstał w latach pięćdziesiątych, pozostałe budynki powstały później.

Elewacja wschodnia tego budynku jest elewacją frontową, na której znajduje się wejście główne zapewniające dojścia do klatki schodowej.

Wejście do budynku możliwe jest również od zachodniej elewacji budynku.

Od zachodu do budynku przylega rozległy taras ok. 50cm powyżej poziomu terenu.

Z parteru budynku do sali gimnastycznej prowadzi parterowy łącznik od strony południowej. Trzy pozostałe budynki objęte opracowaniem powstały na działce jako budynki wolnostojące z wyjątkiem budynku warsztatów samochodowych, który przylega do budynku stacji diagnostycznej.

4.1. OGÓLNE ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I KUBATUROWE.

BUDYNEK GŁÓWNY wraz salą gimnastyczną i łącznikiem

Powierzchnia zabudowy - 1435 m²,
Kubatura 20950 m³,

powierzchnia użytkowa – 3500m²
kubatura części ogrzewanej 11 715m²

BUDYNEK warsztatów samochodowych

Powierzchnia zabudowy 373 m²,
Kubatura 1604 m³

powierzchnia użytkowa – 273 m²
kubatura części ogrzewanej 1090 m²

BUDYNEK warsztatów szkolnych mechanicznych

Powierzchnia zabudowy 353,90 m²
Kubatura 1752 m³

powierzchnia użytkowa – 273 m²
kubatura części ogrzewanej 1090 m²

BUDYNEK warsztatów szkolnych

Powierzchnia zabudowy 173,40 m²
Kubatura 624 m³

powierzchnia użytkowa – 143 m²
kubatura części ogrzewanej 430 m²

Obiekt jest wyposażony we wszystkie instalacje i przyłączony do miejskich sieci w zakresie:

- kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- miejskiej sieci wodociągowej
- sieci elektroenergetycznej
- sieci ciepłowniczej zdalaczynnej

4.2 Opis istniejących rozwiązań konstrukcyjnych

Fundamenty

Ściany fundamentowe wykonane ze starej cegły ceramicznej na zaprawie cementowej.

Nie było możliwe określenie głębokości posadowienia i szerokości ścian fundamentowych.

Ściany zewnętrzne ceramiczne cegła pełna- we wszystkich budynkach, grubości od 70cm w poziomie piwnic do 44cm na górnej kondygnacji budynku głównego, 44 do 24cm w budynkach warsztatowych.

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne wykonano z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo – wapiennej. Grubości ścian zależnie od kondygnacji są różne: od 60 do 37 w budynku głównym i od 44 do 24cm w budynkach warsztatowych

W ścianach nośnych wykonane są przewody wentylacyjne i dymowe.

Ściany wewnętrzne działowe są różnego rodzaju zależnie od miejsca murowania.

- ceramiczne
- z pustaków PGS

Ścianki niezależnie od ich ciężaru lokalizowane są bezpośrednio na stropach.

Stropy międzykondygnacyjne w budynku głównym i zaplecza sali gimnastycznej DMS.

Dach

Budynek główny – stropodach żelbetowy na belkach DMS, pokryty papą termozgrzewalną, natomiast nad salą gimnastyczną płyta żelbetowa oparta na kratownicach stalowych. Pokrycie z blachy falistej.

Dach budynku warsztatów mechanicznych - stropodach żelbetowy niewentylowany, kryty blachą fałdową

Dach budynku warsztatów szkolnych - stropodach żelbetowy niewentylowany, spadek z warstwy keramzytowej, kryty papą. Przybudówka – dach drewniany

Dach budynku warsztatów samochodowych - stropodach żelbetowy niewentylowany, spadek z warstwy keramzytowej, kryty papą.

Schody- budynek główny i zaplecze sali żelbetowe wykończone lastriko

Nadproża okienne i drzwiowe

W budynku występują nadproża ceramiczne odcinkowe, w budynkach parterowych prefabrykowane L

Kominy - Wykonane jako wielokanałowe murowane

5. Projektowane rozbiórki

Budynek główny wraz z salą gimnastyczną i łącznikiem:

w poziomie piwnic:

- demontaż stolarki okiennej zewnętrznej
- demontaż krutek wentylacyjnych i drzwiczek instalacyjnych
- demontaż parapetów zewnętrznych z blachy,
- rozbiórka studzienek piwnicznych przyokiennych,

w poziomie parteru:

- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej
- demontaż krutek wentylacyjnych i drzwiczek instalacyjnych
- skucie cokołu parteru, gzymsów pod parapetami oraz gzymsu międzykondygnacyjnego
- demontaż parapetów zewnętrznych z blachy,
- rozbiórka lewego murku schodów wejściowych frontowych
- demontaż okładzin stopni i murków
- demontaż drzwi na elewacji 11-12, rozbiórka schodów
- demontaż bariery przy zejściu do magazynu (elewacja frontowa)

w poziomie wszystkich kondygnacji:

- demontaż stolarki okiennej
- demontaż parapetów zewnętrznych z blachy,
- skucie gzymsu międzykondygnacyjnego oraz gzymsów pod parapetami

w poziomie dachu

- demontaż obróbek blacharskich okapowych gzymsu
- demontaż rynien i rur spustowych
- demontaż starej instalacji odgromowej
- demontaż pokrycia z blachy na budynku sali gimnastycznej i zaplecza

Budynek sali gimnastycznej

- demontaż istniejącej posadzki

Posadzka istniejąca:

- klepka drewniana gr. 1,9 cm
- legary gr. 4 cm, ułożone krzyżowo
- izolacja pozioma z papy izolacyjnej
- podkład betonowy gr. 15 cm

Demontaż stolarki drzwiowej wewnętrznej

Demontaż konstrukcji drabinek, bramek i tablic do koszykówki

Skucie parapetów wewnętrznych

Rozbiórka pokrycia dachu z blachy falistej

Budynki warsztatowe

- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej
- demontaż parapetów zewnętrznych z blachy,
- demontaż obróbek blacharskich okapowych
- demontaż rynien i rur spustowych
- demontaż starej instalacji odgromowej
- demontaż pokrycia dachowego z blachy fałdowej na budynku nr 3
- rozbiórka pokrycia dachu z blachy falistej na budynku wariatów mechanicznych i na przybudówce przy warsztatach samochodowych.

6. Zakres prac termomodernizacyjnych objętych opracowaniem

Termomodernizacja Zespołu Szkół obejmuje prace związane z ociepleniem, ścian zewnętrznych, ścian fundamentowych (z wykonaniem izolacji przewilgociowej), dachów, wymianę stolarki okiennej, wymianę instalacji c.o., c.w.u , wykonanie instalacji odgromowej i solarnej oraz wymianę odcinka przyłącza ciepłego.

7. Projektowane rozwiązania konstrukcji wsporczej dla paneli solarnych i pod centralę wentylacyjną

Solary- Konstrukcja wsporcza zlokalizowana będzie na dachu budynku głównego.

Konstrukcja połaci dachu wykonana jest z płyty żelbetowej opartej na belkach DMS. Ze względu na przyjęte rozwiązania konstrukcji wsporczej instalacja solarne będzie oddziaływać jedynie na płytę żelbetową dachu. Oddziaływanie instalacji solarnej na pozostałe elementy konstrukcyjne budynku jest bardzo małe. W oparciu o oględziny zewnętrzne konstrukcji połaci dachu nie stwierdzono żadnych oznak uszkodzeń.

Projektuje się konstrukcję stalową, rama z profilu zamkniętego 40x60x5mm, natomiast słupki z profilu zamkniętego 40x40x4mm, stopki pod słupki z blachy 20x20x4mm mocowane do płyty żelbetowej śrubami M10 x 4. Spoina pachwinowa łącząca elementy konstrukcji grubości 3 mm.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych przez ocynkowanie ogniowe, oraz malowanie farbą podkładową antykorozyjną jednokrotnie i farbą antykorozyjną nawierzchniową dwukrotnie.

Po wykonaniu całej konstrukcji stalowej należy zadbać o naprawienie ewentualnych uszkodzeń warstw izolacyjnych dachu.

Centrala wentylacyjna – Konstrukcja wsporcza zlokalizowana będzie na dachu łącznika.

Konstrukcja dachu wykonana jest z płyty żelbetowej opartej na ścianach zewnętrznych łącznika.

Po dokonaniu oględzin ścian zewnętrznych nie stwierdzono żadnych pęknięć i ubytków, zaprojektowano konstrukcję stalową tak, aby obciążenia centrali wentylacyjnej przenosiły ściany konstrukcyjne zewnętrzne.

Rama wykonana z [120 mm, słupki z [] 2x 120mm, stopki z blachy 200x200 gr. 4 mm mocowane metalowymi kołkami rozporowymi. Spoiny pachwinowe łączące elementy konstrukcji wynoszą 3 mm grubości.

Zabezpieczeni antykorozyjne elementów stalowych przez ocynkowanie ogniowe, oraz malowanie farbą podkładową antykorozyjną jednokrotnie i farba antykorozyjna nawierzchniową dwukrotnie.

8. Opis projektowanych rozwiązań technicznych

8.a. Ściany

Ściany zewnętrzne budynków docieplone STYROPIANEM gr. 14 cm (na kilku ścianach o mniejszej grubości 16 i 18 cm styropianu), ściany fundamentowe ocieplone styropianem twardym/styrodur/ gr. 10cm, poniżej poziomu gruntu na gł. 1,00m przy budynku głównym, natomiast przy pozostałych budynkach na gł. 0,50 m.

Izolacja pionowa przeciw wilgociowa pionowa powłokowa 2x emulsja, oraz folia na wysokość styroduru.

8.b. Dach

Z uwagi na konieczność docieplenia dachów zaprojektowano:

- w budynku głównym założenie na stropie ostatniej kondygnacji izolacji w postaci 20cm wełny mineralnej oraz paroizolacji. Wełnę należy ułożyć między legarami, a na legarach płytę OSB gr. 18mm. Na budynkach, zaplecza, łącznika, sali gimnastycznej zaprojektowano ułożenie warstwy 20cm styropianu dwustronnie laminowanego i pokrycie go papą termozgrzewalną.
- w budynkach warsztatowych zaprojektowano ułożenie warstwy 20cm styropianu dwustronnie laminowanego i pokrycie go papą termozgrzewalną.

W miejscach gdzie występowało pokrycie z blachy, należy wykonać naprawę podłoża cementowego.

8.c. Stolarka drzwiowa

Projekt przewiduje wymianę wszystkich zewnętrznych drzwi wejściowych. Drzwi w profilu aluminiowym, szklone szkłem bezpiecznym, $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ okucia wzmocnione z samozamykaczami, antywłamaniowe, wrota garażowe rozwierane stalowe docieplane $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, konstrukcja z kształtowników stalowych, poszycie obustronne skrzydeł z blachy ocynkowanej powlekanej T-10 gr. min. 0,75 mm, z drzwiami przejściowymi z przeszklonymi okienkami szkłem antywłamaniowe, ogranicznik zawiasów, ogranicznik otwarcia, stopka, rygle przeciwwłamaniowe montowane w czterech punktach.

8.d. Stolarka okienna

Projekt przewiduje we wszystkich budynkach montaż nowych okien PCV o wsp. $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, szklenie potrójne, na poziomie parteru i piwnic antywłamaniowe, w ramiaku zamontowane nawiewniki wentylacje podciśnieniowe. Projekt przewiduje wymianę parapetów zewnętrznych na parapety z blachy powlekanej.

Dla budynków warsztatów zaprojektowano okna PCV j.w. Na Sali Gimnastycznej okna PVC z wypełnieniem z poliwęglanu o wsp. $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna antywłamaniowe zamontować zgodnie z normą PE-EN 1627:2011, klasa odporności min. 2 (WK2). Oszklenie wg normy Pr-EN356 klasa 4(P4A). Projekt przewiduje wymianę parapetów zewnętrznych na parapety z blachy stalowej powlekanej. Przewiduje się naprawę parapetów wewnętrznych z płytek ceramicznych oraz naprawę i malowanie ościeży wewnętrznych.

8.e. Ślusarka

Projekt przewiduje realizację następujących prac:

- wykonanie nowych balustrad i pochwytów przy schodach i w oknach wskazanych na rysunkach wg, rys. detali
- wykonanie konstrukcji zadaszeń wg, rys. detali
- malowanie barier i pochwytów zewnętrznych balustrad

Budynek główny

- zamurowanie otworów okiennych w piwnicy, montaż kanałów wentylacyjnych „Z”, zasypanie studzienek piwnicznych
- zamurowanie otworu drzwiowego na elewacji 11-12
- wymiana istniejącej podłogi na podłogę sportową z dociepleniem w sali gimnastycznej
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej (wg rysunków wykazu zestawienia drzwi i okien) okna PCV w kolorze białym WSP. $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, dla sali gimnastycznej $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, drzwi profile aluminiowe $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- naprawy wypraw tynkarskich zewnętrznych tynkiem mineralnym
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej powłokowej pionowej z emulsji x2
- montaż docieplenia ścian fundamentowych styrodur gr. 10 cm
- wykonanie izolacji pionowej z folii /zabezpieczenie styropianu/
- montaż docieplenia ścian styropianem gr. 14cm

- montaż nowych styropianowych elementów gzymsów i parapetów
- montaż nowych obróbek blacharskich na parapetach zewnętrznych i gzymsach z blachy stalowej powlekanej
- wykonanie nowych prac tynkarskich związanych z wymianą stolarki
- naprawa okładzin z glazury parapetów wewnętrznych
- założenie docieplenia na stropie ostatniej kondygnacji z wełny mineralnej gr. 2x 10 cm i na dachach łącznika i sali gimnastycznej 20cm styropianu dwustronnie laminowanego (wg rysunków)
- montaż podłogi na poddaszu z płyt OSB gr.18 mm na legarach o wym. 20x6 cm, w rozstawie co 80 cm.
- ułożenie na stropie izolacji poziomej z folii
- założenie po obwodzie dachu nowego pasa (1m od okapu) pokrycia na dachu budynku głównego
- założenie nowych obróbek blacharskich na dachach, nowych rynien i rur spustowych z blachy powlekanej
- wykonanie czapek kominowych i naprawa tynków wraz z pomalowaniem farbami silikatowymi
- malowanie elewacji budynku farbami silikatowymi
- wykonanie podjazdu dla niepełnosprawnych oraz balustrady ze stali kwasowej od strony wejścia głównego
- montaż balustrady ze stali kwasowej / zejście do piwnicy od strony frontowej budynku/
- montaż balustrad zabezpieczających okna /
- montaż zadaszeń wejściowych i schodów zejściowych do piwnicy
- oczyszczenie starej farby i malowanie barierki i poręczy / zejście do piwnicy pom. solarów/
- montaż zewnętrznej instalacji solarnej
- remont pomieszczenia solarów polegający na:
 - naprawie tynku,
 - ułożeniu glazury na ścianach do wys. 2,0 m,
 - położeniu gładzi na ścianach i suficie, malowanie 2x,
 - naprawa płytek posadzki ,
 - wylanie cokołu wys. 8 cm. pod zbiorniki buforowe i cwu. Na cokole ułożyć płytki ceramiczne.
 - Malowanie schodów stalowych farbą antykorozyjną
 - Rozkucie i montaż nowych drzwi zewnętrznych wraz z osadzeniem nadproża belek stalowych 4xNP160. Wymiary drzwi wg rysunków.

Budynek sali gimnastycznej – montaż nowej posadzki:

Stan projektowany podłogi:

- nawierzchnia sportowa z linoleum, gr. 4,0 mm
- płyta OSB górna, odporna na wilgoć, gr. 12 mm
- płyta wiórowa, dolna odporna na wilgoć gr. 12 mm
- folia izolacyjna gr. min 0,15 mm
- legar górny z drewna iglastego klasy II/III , 19 mm x 95 mm, w rozstawie co 250 mm
- legar dolny z drewna iglastego klasy II/III, 19 mm x 95 mm, w rozstawie co 500 mm
- podkładki dystansowe lub kliny poziomujące
- folia izolacyjna gr. min 0,15 mm
- jastrych cementowy gr. 70 mm
- styropian gr. 30 mm / płyta izolacyjna Rolljet – 0,030 celem ułożenia rur ogrzewania podłogowego/
- styropian gr. 70 mm
- folia izolacyjna gr. min 0,15 mm – 2x
- płyta betonowa B- 20 gr. 150 mm
- podsypka piaskowa gr. 100 mm

Informacje techniczne podłogi sportowej

Systemowa podłoga sportowa wymaga podbudowy betonowej wykonanej zgodnie z PN i sztuką budowlaną, równość podłoża zgodna z PN (+/- 3 mm/ 2 m łacie mierzone w różnych kierunkach)

Wilgotność podłoża nie większa niż 4,5% .

Elementy legarów są impregnowane środkami ognioodpornym i grzybobójczym .

Płyty montowane do legarów za pomocą wkrętów do drewna. Styki płyt i miejsca główek wkrętów są szpachlowane szpachlą utwardzoną żywicą.

Nawierzchnia sportowa ma grubość 4,0 mm i jest jednowarstwowa, antystatyczna i ma działanie antybakteryjne. Linoleum sportowe jest wielofunkcyjną nawierzchnią.

Parametry normatywne projektowanej podłogi

Tarcie /śliskość/	PN-EN 13036-4:2011	80-110
Amortyzacja uderzenia	PN-EN 14808:2006	25%- 75%
Odkształcenie pionowe	PN-EN 14809:2006	max 5 mm
Odbicie piłki	PN-EN 12235: 2005	min. 90%
Odporność na obciążenie toczone	PN-EN 1569: 2002	min. 1500N
Odporność na ścieranie	PN-NE ISO 5470 – 1:2001	max 1000 mg
Klasa reakcji na ogień	PN-EN ISO 9239- 1:2010 i 1195-2:2010	min.Cfl- s1
Emisja formaldehydu	CEN/TR 14823:2003	max 0,1% masy
Odbicie zwierciadlane	PN-EN 13745:2004	określenie poziomu
Połysk	PN-EN ISO 2813:2014-11	max 30%
Odporność na wgniecenie	PN-EN 1516:2002	max 0,5 mm
Odporność na uderzenie	PN-NE 1517: 2002	brak śladów po badaniu
Dopuszczalna temp. pracy (ogrzewanie podłogowe)		min. 29°C

Na nawierzchni sportowej nanieść linie boiskowe do gry w piłkę siatkową, koszykową i badmintona preferowane dla w/w dyscyplin. Zamontować z drewna bukowego listwy przypodłogowe z otworami przewietrzającymi. Między podłogą a ścianą pozostawić szczelinę około 3 cm, która umożliwi ciągłe przewietrzanie przestrzeni podpodłogowej.

Zastosowano mechaniczny system przewietrzania po podłogą przez zastosowanie wentylatorów.

Zakres robót remontowych wewnątrz pomieszczeń

Sala sportowa

- zamurowanie wnęk w ścianach sali gimnastycznej
- uzupełnienie tynków
- wykonanie gładzi gipsowej na ścianach
- malowanie ścian i sufitów farbami emulsyjnymi
- malowanie farbą olejną dźwigarów stalowych
- zamontowanie drzwi wewnętrznych z profili aluminiowych, wzmocnione, szkło bezpieczne
- wykonanie konstrukcji stalowych do zamontowania sprzętu sportowego jak drabinki, bramki, do koszykówki.

Zaplecze sali sportowej

- zerwanie posadzki betonowej grubości 15 cm w pomieszczeniu natrysków
- usunięcie lamperii olejnych
- usunięcie podłogi z klepek dębowych w pomieszczeniu nauczyciela wf
- zamurowanie wnęk po grzejnikach centralnego ogrzewania
- wykonanie izolacji akustycznej ze styropianu gr.3 cm w pom natrysków
- wykonanie warstwy wyrównawczej cementowej gr. 6 cm w pomieszczeniu natrysków
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, przeciwwodnej płynnej poziomej i pionowej x2 w pom. natrysków
- osadzenie kratki wentylacyjnych z PCV
- rozkucie otworów drzwiowych i osadzenie nadproży
- zamontowanie stolarki drzwiowej wewnętrznej płycinowej
- zamontowanie zasłon z foli do kabin prysznicowych
- zamontowanie parapetów z żywicy
- ułożenie posadzki z terakoty w pomieszczeniu natrysków i WC
- ułożenie posadzki z płytek GRES w pozostałych pomieszczeniach i ciągach komunikacyjnych
- ułożenie płytek ceramicznych na ścianach w pom .natrysków i W.C do pełnej wysokości
- wykonanie gładzi gipsowej ścian i sufitów
- wykonanie lamperii z tynku żywicznego do 1,6 m w pom. magazynowych, salach, holach, korytarzach i klatce schodowej
- wykonanie malowania farbą emulsyjną ścian i sufitów
- wykonanie malowania farbą olejną balustrady stalowej
- wymiana pochwytów balustrady schodowej
- zamurowanie okien z korytarza do sali gimnastycznej (I piętro)
- montaż okna wewnętrznego z korytarza do Sali gimnastycznej (I piętro)
- wykonanie ścianek działowych – kabiny prysznicowe. Ściany z cegły ceramicznej pełnej 12 cm.

Budynek warsztatów samochodowych

- poszerzenie jednego otworu drzwiowego w przybudówce na elewacji południowej
- zamurowanie części otworu po wrotach skrajnych lewych na elewacji północnej pustakami ceramicznymi
- zamurowanie otworów po wrotach na elewacji zachodniej przybudówki pustakami ceramicznymi
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej (wg rysunków wykazu zestawienia drzwi i okien) okna PCV w kolorze białym wsp. $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, drzwi profile aluminiowe $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, wrota obustronnie stalowe docieplane $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- naprawy wypraw tynkarskich zewnętrznych tynkiem mineralnym
- montaż docieplenia styropian gr. 14cm i 16cm + tynk mineralny
- montaż nowych obróbek blacharskich na parapetach zewnętrznych i gzymsach z blachy stalowej powlekanej
- wykonanie nowych prac tynkarskich związanych z wymianą stolarki
- założenie docieplenia na dachu 20cm styropianu dwustronnie laminowanego
- wykonanie czapek kominowych, naprawa i malowanie farbą silikatową
- wykonanie pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej
- montaż nowych obróbek blacharskich na dachu, nowych rynien i rur spustowych z blachy stalowej powlekanej
- malowanie elewacji budynku farbą silikatową

Budynek warsztatów szkolnych mechanicznych

- poszerzenie jednego otworu drzwiowego w przybudówce na elewacji północnej i osadzenie nadproża
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej (wg rysunków wykazu zestawienia drzwi i okien) okna PCV w kolorze białym wsp. $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, drzwi profile aluminiowe $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- naprawy wypraw tynkarskich zewnętrznych tynkiem mineralnym
- montaż docieplenia styropian gr. 14cm i 18cm (przybudówka) + tynk mineralny
- montaż nowych obróbek blacharskich na parapetach zewnętrznych i gzymsach z blachy stalowej powlekanej
- wykonanie nowych prac tynkarskich związanych z wymianą stolarki
- założenie docieplenia na dachu 20cm styropianu dwustronnie laminowanego
- wykonanie pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej
- założenie nowych obróbek blacharskich na dachu, nowych rynien i rur spustowych z blachy powlekanej
- malowanie elewacji budynku farbą silikatową
- wzmocnienie ścian budynku poprzez klamrowanie ceownikami NP. 100
- wzmocnienie fundamentu budynku poprzez podbetonowanie do gł. 1,0 m.

Budynek warsztatów szkolnych

- poszerzenie jednego otworu drzwiowego w przybudówce na elewacji wschodniej
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej (wg rysunków wykazu zestawienia drzwi i okien) okna PCV w kolorze białym wsp. $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, drzwi profile aluminiowe $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, wrota obustronnie stalowe docieplane $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- naprawy wypraw tynkarskich zewnętrznych tynkiem mineralnym
- montaż docieplenia styropian gr. 14cm i 16cm (przybudówka) + tynk mineralny
- montaż nowych obróbek blacharskich na parapetach zewnętrznych i gzymsach z blachy stalowej powlekanej
- wykonanie nowych prac tynkarskich związanych z wymianą stolarki
- założenie docieplenia na dachu 20cm styropianu dwustronnie laminowanego
- wykonanie pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej
- założenie nowych obróbek blacharskich na dachu, nowych rynien i rur spustowych z blachy stalowej powlekanej
- malowanie elewacji budynku farbą silikatową

9. Opis zakresu opracowań instalacyjnych

Wszystkie budynki

- wykonanie instalacji odgromowej

Budynek główny

- wymiana instalacji centralnego ogrzewania (węzeł istniejący- ciepło zdalaczynne)

- wymiana instalacji ciepłej wody użytkowej zasilającej kuchnię i zaplecze kuchenne (zasilanie z solarów)
- wykonanie wentylacji mechanicznej dla sali gimnastycznej
- wykonanie wentylacji miejscowej dla piwnic i kuchni
- wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej solary i wentylację mechaniczną

Budynki warsztatowe

- wymiana instalacji centralnego ogrzewania (z wyłączeniem warsztatów szkolnych)

Instalacja baterii solarnych

Przewiduje się montaż instalacji solarnej złożonej z solarów Vitosol 200F o powierzchni absorbera 18,56 m² zamontowanych na dachu budynku Szkoły. Instalacja solarna będzie pracowała jako wstępny podgrzew ciepłej wody. Właściwa temperatura cwu będzie uzyskiwana w projektowanym wymienniku ciepłej wody Vitocell 100V 300 dm³.

Urządzenia będą zamontowane w istniejącym pomieszczeniu po kotłowni.

UWAGA:

WSZYSTKIE MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE MUSZĄ POSIADAĆ WYMAGANE CERTYFIKATY I ATESTY SANITARNE ORAZ ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE.

10. Naprawa elewacji

Naprawę elewacji wykonać wg technologii

a/ Przygotowanie podłoża – Usunąć fragmenty tynków i wszelkie luźno związane części, do uzyskania podłoża nośnego. Wszystkie pozostałości starych zapraw o słabej przyczepności winny zostać usunięte.

b/ Ponowne wmurowanie luźnych cegieł - Bezcementową zaprawą o wysokich parametrach, na bazie hydraulicznego wapna i ekologicznej pucolany, szczególnie zalecaną jako warstwa tynku lub warstwa wzmacniająca konstrukcję murowaną z cegieł lub kamienia

c/ Konsolidacja murów ceglanych (jeżeli jest taka potrzeba)– iniekcja mineralna mieszanką spoiwa hydraulicznego z mikrowypełniaczami, specjalnymi dodatkami pucolanowymi

d/ Wykonanie tynkowania ubytków- przy użyciu tynku mineralnego

e/ Wykonanie nowych obróbek blacharskich gzymsów, parapetów i okapów

11. Docieplenie budynków i wykończenie elewacji

OPIS DOCIEPLENIA ŚCIAN

Ocieplenie ścian zewnętrznych projektuje się w celu wykonania termorenowacji budynku.

Zgodnie z w/w opracowaniem proponuje się ocieplenie poszczególnych elementów budynku

- **Ściany zewnętrzne budynku głównego:** na całej długości zostaną ocieplone styropianem grubości 14 cm. STYROPIAN EPS 70, otworzenie gzymsu ze styropianu EPS 200
- **Ściany zewnętrzne budynków warsztatowych:** na całej długości zostaną ocieplone styropianem grubości 14 cm. STYROPIAN EPS 70, z wyjątkiem ścian oznaczonych na rysunkach ocieplonych styropianem gr. 16 i 18 cm

11.1. Ocieplenie ścian.

Projektuje się ocieplenie ścian osłonowych metodą „**lekka – mokra**”.

Ocieplenie należy wykonać jednym z firmowych systemów ocieplenia.

W projekcie rozpatrujemy trzy systemy najczęściej stosowane do termorenowacji istniejących zasobów mieszkaniowych:

- System dociepleń **MAPETHERM**
- System dociepleń **CERETHERM POPULAR**

- System dociepleń **ATLAS STOPTER** posiadający aprobatę techniczną Instytutu Techniki Budowlanej AT-15-3662/99

Metoda „lekka – mokra” polega na zamocowaniu zaprawą klejową i kołkami płyt styropianowych, szpachlowaniu ich powierzchni zaprawą zbrojoną siatką z włókna szklanego i pokrycia całości cienkowarstwowym tynkiem. Tynki mineralne i akrylowe wg projektu kolorystyki.

11.2. Opis systemów

I. W skład systemu MAPETHERM wchodzi

- Zaprawa klejowa MAPETHERM DO STYROPIANU, przeznaczona do mocowania płyt styropianowych do podłoża, dostarczana jest w postaci suchej mieszanki
- Zaprawa klejowa MAPETHERM DO SIATKI, przeznaczona do mocowania płyt styropianowych do podłoża oraz do wykonywania na nich warstwy zbrojonej, dostarczana w postaci suchej mieszanki
- Preparaty gruntujące, dostarczane w postaci gotowej do stosowania, o następujących nazwach handlowych: QUARZOLITE BASE COAT, przeznaczony do gruntowania warstwy zbrojonej pod akrylową wyprawę tynkarską MINERALNĄ,
- siatka z włókna szklanego siatka o nazwie handlowej Mapenet 150 /VERTEX 145A/AKE 145 A, wg AT-15-3833/2005, Z nadrukiem MAPEIR lub bez nadruku,
- łączniki mechaniczne (kołki rozporowe), dopuszczone do obrotu,
- materiały do wykończania miejsc szczególnych elewacji, takie jak: listwy, taśmy, siatki
- narożnikowe, materiały uszczelniające i inne akcesoria systemowe przewidziane w projekcie technicznym ocieplenia.

II. W skład systemu CERETHERM POPULAR wchodzi

1. MOCOWANIE

- zaprawa klejowa Ceresit ZS lub zaprawa uniwersalna Ceresit ZU
- łączniki z tworzywa Ceresit CT 330 lub CT 335 z trzpieniem stalowym
- stosowanie łączników jest obowiązkowe w przypadku mocowania płyt zaprawą Ceresit ZS i w strefach brzegowych elewacji
- liczba łączników i schemat rozmieszczenia powinny być każdorazowo ustalane przez projektanta, na podstawie analizy podłoża i stanu obciążeń

2. MATERIAŁ IZOLACYJNY

- płyty styropianowe z nadrukiem Ceresit CT 315 lub inne spełniające normę PN-EN 13163:2004, o grubości do 25 cm, o płaskich lub profilowanych powierzchniach czołowych

3. WARSTWA ZBROJONA

- siatka z włókna szklanego Ceresit CT 325 o gęstości min. 145 g/m²
- zaprawa uniwersalna Ceresit ZU

4. FARBA GRUNTUJĄCA

- silikatowa Ceresit CT 15 pod farby silikatowe

5. WYPRAWA TYNKARSKA

- tynki mineralne białe lub w wersji do malowania: Ceresit CT 137 „kamyczek”, Ceresit CT 34

6. POWŁOKA MALARSKA

- farba silikatowa Ceresit CT 54- zalecana
- ELEMENTY UZUPEŁNIAJĄCE
- profile Ceresit CT 340 (cokołowe, narożne i przyokienne)

III. W skład systemu ATLAS STOPTER wchodzi następujące materiały:

- do mocowania płyt styropianowych - zaprawa **ATLAS STOPTER K-20** lub tańsza **ATLAS STOPTER K-10** [ok. 5,0 kg/m²];
- płyty styropianowe FS – 15;
- siatka z włókna szklanego [ok. 1,1 m²/m²];
- farba gruntująca **Atlas UNI-GRUNT** [ok. 0,3 l/m²];
- podkład tynkarski **Atlas CERPLAST**
- cienkowarstwowy tynk szlachetny **Atlas CERMIT** (mineralny)
- wyprawa elewacyjna farba silikatowa Atlas ARKA S lub farba silikonowa

System przeznaczony do dociepleń budynków musi posiadać Aprobatę Techniczną NRO.

11.3. Wymagania techniczne

Płyty styropianowe:

Płyty styropianowe, stanowiące warstwę termoizolacyjną docieplenia ściany należy stosować rodzaju FS, typu M, odmiany 20 lub 15 (lecz o gęstości nie mniejszej niż 15 kg/m^3) – według BN-91/6363-02.

Płyty styropianowe przed wbudowaniem powinny być sezonowane przez okres conajmniej 2 miesiące od daty ich produkcji, w celu ustabilizowania odkształceń skurczowych styropianu, występujących w początkowym okresie po jego wyprodukowaniu. Wytrzymałość styropianu na rozrywanie nie powinna być mniejsza niż $0,12 \text{ N/mm}^2$. Maksymalne wymiary płyt styropianowych mogą wynosić $1200 \times 600 \text{ mm}$.

Płyty styropianowe powinny mieć powierzchnie szorstkie, po krojeniu z bloków lub specjalnie szczotkowane za pomocą szczotki drucianej.

Zaprawa klejowa:

W systemie ocieplenia zaprawa klejowa nakładana na wyrównane podłoże. Temperatura wykonywania robót może wynosić od $+5$ do $+30^\circ\text{C}$, przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. W warunkach łagodnej zimy (temperatura $\geq 0^\circ\text{C}$, po 8 godzinach od zastosowania możliwe spadki do -5°C), do przyklejenia płyt i do wykonania warstwy zbrojonej siatką, należy używać zimowej wersji zaprawy, płyty styropianowe trzeba dodatkowo mocować do ścian łącznikami mechanicznymi.

Tkanina z włókna szklanego:

Należy stosować tkaninę z włókna szklanego według normy PN_92/P -85010, Tkanina powinna być impregnowana alkalioodpornym tworzywem i posiadać aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie. Pasek siatki o szerokości 5 cm powinien wytrzymać obciążenie 1,25 kN, wydłużając się przy tym nie więcej niż 5%. Taki sam pasek trzymany przez 28 dni w 5% roztworze NaOH powinien wytrzymać obciążenie 0,6kN, wydłużając się mniej niż 3,5%.

Wyprawa tynkarska:

W skład materiału tynkarskiego wchodzi: spoiwa, wypełniacze naturalne (żwirki piaski, mączki), pigmenty oraz dodatki modyfikujące właściwości robocze.

W tynkach mineralnych spoiwem są cementy. Proces twardnienia odbywa się na skutek chemicznej reakcji przyłączenia cząsteczek wody.

W tynkach akrylowych spoiwem są rozproszone polimery, które wiążą w trakcie odparowywania wody.

Tynki mineralne umożliwiają wymianę wilgoci z otoczeniem, są niepalne, można je stosować zarówno do styropianu jak i do wełny mineralnej, dostępne są w kolorze białym i w wersjach kolorowych. Paleta kolorów jest różna u różnych producentów. W postaci sypkiej mogą być składowane w ujemnych temperaturach, wymagają wymieszania z wodą.

Łączniki mechaniczne:

Łączniki do mechanicznego mocowania płyt styropianowych do ściany zewnętrznej budynku muszą spełniać wymagania świadectw Instytutu Techniki Budowlanej. Ilość łączników – 6 szt./ m².

Akcesoria uzupełniające

Listwy narożnikowe, nad cokołowe, elementy obróbek i inne akcesoria uzupełniające do wykończenia miejsc szczególnych w elewacji powinny spełniać wymagania warunków technicznych, określonych przez producentów.

11.4. Warunki techniczne wykonywania ocieplenia

a. Kolejność wykonywania robót

Kolejność robót przy wykonywaniu docieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką-moką powinna być następująca:

- prace przygotowawcze – skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, demontaż obróbek blacharskich,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- przyklejenie płyt styropianowych,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej zbrojonej tkaniną szklaną,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

b. Zalecenia do wykonywania robót

Prace dociepleniowe należy wykonywać w suchych warunkach (bez opadów atmosferycznych, przy wilgotności powietrza poniżej 80%). Nie należy pracować na powierzchniach silnie nasłonecznionych, a wykonane warstwy chronić przed opadami deszczu i silnym wiatrem. Zalecane są tu, wykonane z gęstej siatki, osłony na rusztowaniach. Powyższe zalecenia w szczególny sposób dotyczą tynków mineralnych.

c. Prace przygotowawcze

- **Przed przystąpieniem do ocieplania budynku** należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt. Należy sprawdzić, czy materiały odpowiadają określonym wymaganiom oraz zamontować rusztowanie stojakowe.

- **Odległość między powierzchnią płyt izolacyjnych a konstrukcją rusztowania** nie może utrudniać wykonywania faktury tynku i powinna wynosić 20 – 30 cm. Rusztowania wiszące nie są zalecane ze względu na możliwość uszkodzeń mechanicznych.

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

- **Temperatura powietrza i podłoża** powinna wynosić od + 5 do + 30°C. Wyjątek stanowi tu stosowanie kolorowych tynków mineralnych (minimalna temperatura od + 9°C) oraz zimowej wersji zaprawy (od 0 do + 20°C, a po 8 godzinach możliwe spadki temperatury do -5°C).

- **Jeżeli styropian przez ponad dwa tygodnie nie został przykryty warstwą zbrojoną**, należy ocenić jego jakość. Płyty pożółkłe i o pylącej powierzchni koniecznie wymagają przeszlifowania grubym papierem ściernym.

- **W przypadku prowadzenia prac dociepleniowych w warunkach łagodnej zimy** trzeba koniecznie stosować osłony na rusztowaniach. jeżeli w ciągu 3 dni zapowiadane są spadki temperatury poniżej -5°C, należy zaprzestać stosowania zimowej wersji zaprawy. Natomiast, gdy w ciągu 3 dni zapowiadany jest spadek temperatury poniżej + 9°C, nie należy stosować kolorowych tynków mineralnych.

- **Obróbki blacharskie** powinny wystawać minimum 40 mm poza lico tynku i skutecznie zabezpieczać go przed zaciekami wody deszczowej.

- **Przy wykonywaniu tynków**, na jednej płaszczyźnie należy pracować bez przerw i na sąsiadujących poziomach rusztowań, zachowując jednakowe dozowanie wody.

- **Z uwagi na wypełniacze naturalne**, mogące powodować różnice w wyglądzie tynku – na jednej płaszczyźnie należy stosować materiał o tym samym numerze szarzy produkcyjnej, umieszczonym na każdym opakowaniu.

- Wykonane tynki powinny być chronione przed deszczem (osłony na rusztowaniach) przez minimum 1 dzień, a mineralne tynki kolorowe conajmniej 3 dni. Odnosi się to do temperatury +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 60%. W mniej korzystnych warunkach należy uwzględnić wolniejsze wiązanie tynków.

d. Przyklejenie płyt styropianowych

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdemontowaniu obróbek blacharskich, można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych.

Płyty styropianowe można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza jest nie niższa niż 5°C.

Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3 – 4 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8cm. Pasma należy nakładać w odległości około 3 cm od krawędzi płyty. Na środkowej części płyty styropianowej należy nałożyć 10 – 12 placków, przy wymiarach płyty 500 x 1000 mm. Na płycie o mniejszych wymiarach należy nałożyć odpowiednio mniejszą ilość placków.

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

Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi, ani uderzanie lub poruszanie płyt.

W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ponownie masę klejącą i docisnąć płytę do powierzchni ściany.

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty styropianowe należy układać na styk. Niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2mm. Większe szczeliny należy wypełnić paskami styropianu.

Niedopuszczalne jest występowanie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3mm, dlatego też, w celu wyrównania przyklejonych płyt, należy całą powierzchnię przeszlifować packami długości 40 cm, wyłożonymi papierem ściernym.

Nie dopuszcza się wypełniania szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównywania nierówności na powierzchni styropianu masą klejącą.

Zużycie masy klejącej do przyklejenia płyt styropianowych do podłoża z betonu lub tynku tradycyjnego wynosi około 6 kg /m², a do podłoża z fakturą gresową 8 kg /m².

e. Przyklejanie tkaniny zbrojącej

Przyklejanie tkaniny zbrojącej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu. Przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C.

Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię styropianu ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany, pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej.

Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przyklejać tkaninę zbrojącą, rozwijając stopniowo rolkę tkaniny w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą.

Następnie na powierzchnię przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości około 1 mm w celu zapewnienia całkowitego przykrycia tkaniny. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać.

Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm. Naklejona tkanina nie powinna się fałdować i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w poziomie i pionie.

W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uderzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych w poziomie parteru oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i balkonowych na wszystkich kondygnacjach należy, przed przyklejeniem tkaniny, wkleić perforowane kątowniki wzmacniające. W części parterowej ocieplanych ścian należy zastosować 2 warstwy tkaniny.

Dwie warstwy tkaniny należy naklejać również na narożnikach drzwi wejściowych i balkonowych w przypadku braku kątowników wzmacniających. Na narożnikach tych należy przykleić do styropianu paski tkaniny o szerokości 20 cm, a następnie przykleić właściwą tkaninę na całej powierzchni.

Obie warstwy tkaniny należy naklejać na płytach styropianowych w sposób opisany wyżej, przy czym drugą warstwę tkaniny można przyklejać po stwardnieniu i przyschnięciu pierwszej warstwy masy klejącej. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić nie więcej niż 8 mm.

Do wysokości 2,0 m od poziomu terenu przykleić dodatkowo tkaninę zbrojącą.

f. Wykonywanie wypraw elewacyjnych z mas tynkarskich

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny szklanej na styropianie. Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C.

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw tynkarskich podczas opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu doby.

11.5. Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych

a. Ocieplenie ścian przy cokole budynku

Przewiduje się ocieplenie ścian zewnętrznych poniżej cokołu budynku do poziomu terenu styropianem EPS.

W miejscu rozpoczęcia docieplenia ścian zewnętrznych 14cm należy zamocować systemową listwę cokołową profilowaną (wskazania na rysunkach detali).

Docieplenie grubości 14 cm należy zakończyć w dolnej strefie, narożnikiem metalowym fabrycznie oklejonym siatką.

b. Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 2 cm. Ćwierćwałki osłaniające oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń.

Okna należy docieplić zgodnie rysunkami detali załączonymi do projektu tj. styropianem gr. 2cm.

Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywiniecie ich na ocieplenie ościeży. Następnie na całej powierzchni ościeży górnych i

pionowych należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt ocieplających ościeża. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarów, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty styropianowe. Następnie należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeży oraz nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć kit elastyczny, np. silikonowy. Jeżeli ocieplenie dolnych ościeży poziomych nie jest możliwe z powodu braku miejsca na przyklejenie styropianu, ościeża te pozostawia się nieocieplone, ale należy przykleić na nie tkaninę szklaną i wykonać podokienniki. Na bokach podokienniki powinny być wywiniete na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna być położona na blachę. Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym, np. silikonowym, przez położenie go na ościeżnicy i dociśnięcie podokiennika w czasie jego przybijania.

c. Wykonanie nowych obróbek blacharskich

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy dostosować je do grubości ocieplanych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody opadowej. Obróbki należy mocować do kołków, osadzonych w trakcie przyklejania styropianu.

Zdemontować i wykonać nowe, zamontować na gzymsach i parapetach przed ociepleniem.

d. Rynny i rury spustowe

W budynku przewiduje się demontaż istniejących rynien i rur spustowych i po wykonaniu docieplenia osadzenie nowych. Należy przedłużyć rury spustowe i założyć nowe haki mocujące. Rynny i rury z blachy stalowej powlekanej

e. Opaska wokół budynków

Wykonać opaskę z kostki betonowej gr. 6,0 cm ograniczoną obrzeżem betonowym. Podjazdy do budynku wykonać z kostki betonowej gr. 8,0cm, na podbudowie z kamienia łamanego gr.15 cm, natomiast ograniczenia z krawężnika drogowego na ławie fundamentowej.

f. Balustrady

Balustrady przy wejściach od strony zachodniej oczyścić i pomalować. Przy wejściu głównym oraz zejściu do piwnicy od strony frontowej budynku montaż balustrad ze stali kwasowej. Montaż nowych balustrad okiennych.

g. Schody zewnętrzne

Okładziny schodów zewnętrznych wykonać zgodnie z projektem. Murki oporowe i ściany zejść do piwnicy wyłożyć płytkami mrozoodpornymi.

h. Instalacja odgromowa.

Zdemontować i założyć nową.

11.6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

Ściana zewnętrzna $U = 0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$

Zaprojektowany budynek dzięki dobru przegród budowlanych o wartościach współczynników przenikania ciepła poniżej wymaganych przepisami zaliczyć można do energooszczędnych.

Dach $U = 0.19 \text{ W/m}^2\text{K}$

Budynek szkoły

1. Dane ogólne			
1.	Konstrukcja/technologia budynku		tradycyjna
2.	Liczba kondygnacji		1-4
3.	Kubatura części ogrzewanej	$[\text{m}^3]$	11715
4.	Powierzchnia netto budynku	$[\text{m}^2]$	3500

5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	[m ²]	3500	
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych	[m ²]	-	
7.	Liczba lokali mieszkalnych		-	
8.	Liczba osób użytkujących budynek		700	
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody		Podgrzewacze przepływowe elektryczne	
10.	Rodzaj systemu ogrzewania budynku		węzeł ciepłowniczy	
11.	Współczynnik kształtu A/V	[1/m]	0,40	
12.	Inne dane charakteryzujące budynek		-	
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane			Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Ściany zewnętrzne		1,13	0,23
2.	Stropodach		0,23-0,93	0,16-0,18
3.	Strop piwnicy		1,37	1,37
4.	Ściany piwnic		0,95	0,23
5.	Okna		2,0-3,2	0,9
6.	Drzwi zewnętrzne		3,2	1,3
3. Sprawności składowe systemu ogrzewania				
1.	Sprawność wytwarzania		0,99	0,99
2.	Sprawność przesyłania		0,95	0,96
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania		0,87	0,88
4.	Sprawność akumulacji		1,00	1,00
5.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w okresie tygodnia		1,00	1,00
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby		1,00	1,00
4. Charakterystyka systemu wentylacji				
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)		naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza		okna/kanały	nawiewniki /kanały
3.	Strumień powietrza wentylacyjnego	[m ³ /h]	8450	8450
4.	Liczba wymian	[1/h]		
5. Charakterystyka energetyczna budynku				
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	[kW]	332	229
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu	[kW]	8,2	8,2
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu)	[GJ/rok]	2038	1185
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu)	[GJ/rok]	2491	1417
5.	Obliczeniowe zużycie energii do przygotowania cwu	[GJ/rok]	230	215
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie cwu (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła)	[GJ/rok]	2510	-
7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu)	[kWh/(m ² rok)]	161,7	94,5
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu)	[kWh/(m ² rok)]	195,9	122,5

9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ³ rok)]	61,2	35,1
6. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1.	Opłata za 1GJ na ogrzewanie **) [zł]	75,30	75,30
2.	Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc ***) [zł]	7175,70	7175,70
3.	Opłata za podgrzanie 1 m ³ wody użytkowej**) [zł]	28,56	14,28
4.	Opłata za 1MW mocy zamówionej na podgrzanie cwu na miesiąc ***) [zł]	-	-
5.	Opłata za ogrzanie 1 m ² pow. użytkowej miesięcznie [zł]	5,13	3,01
6.	Opłata abonamentowa na miesiąc [zł]		
7.	Inne - Opłata za 1GJ za podgrzanie wody użytkowej [zł]	166,80	166,80
7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Planowana suma kredytu [zł]	2385 023	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	40,0
Planowane koszty całkowite [zł]	2385 023	Premia termomodernizacyjna [zł]	
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	95 953	Roczne zmniejszenie kosztów ciepła dostarczonego do budynku [%]	36,2
*) - dla budynku o mieszanej funkcji należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku			
**) - opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii			
***) - stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii			

Budynek warsztatów mechanicznych

1. Dane ogólne			
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	
2.	Liczba kondygnacji	1	
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	1090	
4.	Powierzchnia netto budynku [m ²]	273	
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]	-	
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	-	
7.	Liczba lokali mieszkalnych	-	
8.	Liczba osób użytkujących budynek	15	
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody	Podgrzewacze przepływowe elektryczne	
10.	Rodzaj systemu ogrzewania budynku	węzeł ciepłowniczy	
11.	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	0,40	
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	-	
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m²K)]		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Ściany zewnętrzne	1,4	0,24
2.	Stropodach	0,82	0,18
3.	Strop piwnicy	-	-
4.	Ściany piwnic	-	-
5.	Okna	3,2	0,9
6.	Drzwi zewnętrzne	3,2	1,3
3. Sprawności składowe systemu ogrzewania			
1.	Sprawność wytwarzania	0,99	0,99

1.	Sprawność wytwarzania	0,99	0,99
2.	Sprawność przesyłania	0,95	0,96
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,87	0,88
4.	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
5.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w okresie tygodnia	1,00	1,00
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	1,00	1,00
4. Charakterystyka systemu wentylacji			
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna/kanały	nawiewniki /kanały
3.	Strumień powietrza wentylacyjnego [m ³ /h]	846	846
4.	Liczba wymian [1/h]		
5. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	46,5	22
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	0,6	0,6
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	289	114
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	353	136
5.	Obliczeniowe zużycie energii do przygotowania cwu [GJ/rok]	9	9
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie cwu (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła)[GJ/rok]	Brak pomiaru	-
7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	294,3	116,5
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	359,5	138,5
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ³ rok)]	89,8	34,6
6. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1.	Opłata za 1GJ na ogrzewanie **) [zł]	75,30	75,30
2.	Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc ***) [zł]	7175,70	7175,70
3.	Opłata za podgrzanie 1 m ³ wody użytkowej**) [zł]	28,56	14,28
4.	Opłata za 1MW mocy zamówionej na podgrzanie cwu na miesiąc ***) [zł]	-	-
5.	Opłata za ogrzanie 1 m ² pow. użytkowej miesięcznie [zł]	9,34	3,71
6.	Opłata abonamentowa na miesiąc [zł]		
7.	Inne - Opłata za 1GJ za podgrzanie wody użytkowej [zł]	166,80	166,80
7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Planowana suma kredytu [zł]	215 965	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	59,9
Planowane koszty całkowite [zł]	215 965	Premia termomodernizacyjna [zł]	34 554
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	18 445	Roczne zmniejszenie kosztów ciepła dostarczonego do budynku [%]	57,4

- *) - dla budynku o mieszanej funkcji należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku
 **) - opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii
 ***) - stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii

Budynek warsztatów samochodowych

1. Dane ogólne			
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	
2.	Liczba kondygnacji	1	
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	1090	
4.	Powierzchnia netto budynku [m ²]	273	
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]		
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	-	
7.	Liczba lokali mieszkalnych	-	
8.	Liczba osób użytkujących budynek	15	
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody	Podgrzewacze przepływowe elektryczne	
10.	Rodzaj systemu ogrzewania budynku	węzeł ciepłowniczy	
11.	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	0,40	
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	-	
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m²K)]		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Ściany zewnętrzne	1,4	0,24
2.	Stropodach	0,82	0,18
3.	Strop piwnicy	-	-
4.	Ściany piwnic	-	-
5.	Okna	3,2	0,9
6.	Drzwi zewnętrzne	3,2	1,3
3. Sprawności składowe systemu ogrzewania			
1.	Sprawność wytwarzania	0,99	0,99
2.	Sprawność przesyłania	0,95	0,96
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,87	0,88
4.	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
5.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w okresie tygodnia	1,00	1,00
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	1,00	1,00
4. Charakterystyka systemu wentylacji			
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna/kanały	nawiewniki /kanały
3.	Strumień powietrza wentylacyjnego [m ³ /h]	846	846
4.	Liczba wymian [1/h]		
5. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	45,6	22
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	0,6	0,6
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	293	123
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	358	147

5.	Obliczeniowe zużycie energii do przygotowania cwu [GJ/rok]	9	9
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie cwu (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła)[GJ/rok]	Brak pomiaru	-
7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	298	124,9
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	359,5	138,5
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ³ rok)]	89,8	34,6
6. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1.	Opłata za 1GJ na ogrzewanie **) [zł]	75,30	75,30
2.	Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc ***) [zł]	7175,70	7175,70
3.	Opłata za podgrzanie 1 m ³ wody użytkowej**) [zł]	28,56	14,28
4.	Opłata za 1MW mocy zamówionej na podgrzanie cwu na miesiąc***) [zł]	-	-
5.	Opłata za ogrzanie 1 m ² pow. użytkowej miesięcznie [zł]	9,43	3,95
6.	Opłata abonamentowa na miesiąc [zł]		
7.	Inne - Opłata za 1GJ za podgrzanie wody użytkowej [zł]	166,80	166,80
7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Planowana suma kredytu [zł]	161 390	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	57,5
Planowane koszty całkowite [zł]	161 390	Premia termomodernizacyjna [zł]	25 278
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	17 968	Roczne zmniejszenie kosztów ciepła dostarczonego do budynku [%]	55,4
*) - dla budynku o mieszanej funkcji należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku			
**) - opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii			
***) - stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii			

Budynek warsztatów szkolnych

1. Dane ogólne		
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna
2.	Liczba kondygnacji	1
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	430
4.	Powierzchnia netto budynku [m ²]	143
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]	
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	-
7.	Liczba lokali mieszkalnych	-
8.	Liczba osób użytkujących budynek	15
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody	Brak c.w.u.
10.	Rodzaj systemu ogrzewania budynku	węzeł ciepłowniczy
11.	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	0,40
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	-

2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m ² K)]		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Ściany zewnętrzne	1,4	0,24
2.	Stropodach	0,82	0,18
3.	Strop piwnicy	-	-
4.	Ściany piwnic	-	-
5.	Okna	3,2	0,9
6.	Drzwi zewnętrzne	3,2	1,3
3. Sprawności składowe systemu ogrzewania			
1.	Sprawność wytwarzania	0,99	0,99
2.	Sprawność przesyłania	0,95	0,96
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,87	0,88
4.	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
5.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w okresie tygodnia	1,00	1,00
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	1,00	1,00
4. Charakterystyka systemu wentylacji			
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna/kanały	nawiewniki /kanały
3.	Strumień powietrza wentylacyjnego [m ³ /h]	290	290
4.	Liczba wymian [1/h]		
5. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	25,8	10,4
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	-	-
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	169	60
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	207	72
5.	Obliczeniowe zużycie energii do przygotowania cwu [GJ/rok]	-	-
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie cwu (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła)[GJ/rok]	Brak pomiaru	-
7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	327,4	117,1
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	402	140
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ³ rok)]	134	46,6
6. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1.	Opłata za 1GJ na ogrzewanie **) [zł]	75,30	75,30
2.	Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc ***) [zł]	7175,70	7175,70
3.	Opłata za podgrzanie 1 m ³ wody użytkowej**) [zł]	-	-
4.	Opłata za 1MW mocy zamówionej na podgrzanie cwu na miesiąc ***) [zł]	-	-
5.	Opłata za ogrzanie 1 m ² pow. użytkowej miesięcznie [zł]	10,36	3,67
6.	Opłata abonamentowa na miesiąc [zł]		

7.	Inne - Opłata za 1GJ za podgrzanie wody użytkowej	[zł]	-	-
7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego				
Planowana suma kredytu	[zł]	146 532	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię	65,2
			[%]	
Planowane koszty całkowite	[zł]	146 532	Premia termomodernizacyjna	22 958
			[zł]	
Roczna oszczędność kosztów energii	[zł/rok]	11 479	Roczne zmniejszenie kosztów ciepła dostarczonego do budynku	64,6
			[%]	
*) - dla budynku o mieszanej funkcji należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku				
**) - opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii				
***) - stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii				

Obiekt został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii według Rozporządzenia M.S.W.i A.

12. Podstawowe warunki bezpieczeństwa użytkowania

Projektowana funkcja oraz zastosowane rozwiązania architektoniczno budowlane nie stwarzają zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowania projektowanego budynku. Projekt przewiduje wykonanie balustrad i barier schodowych nie niższych niż 1,10 m oraz uzupełnienie i modernizację pochwytów na niektórych odcinkach biegów schodowych.

13. Warunki ochrony środowiska

Prace termomodernizacyjne w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 nie wpływają szkodliwie na otaczające środowisko przyrodnicze, na zdrowie ludzi zamieszkających obok oraz nie wpływa na obiekty z nim sąsiadujące. Obiekt nie emituje zanieczyszczeń gazowych, zapachowych, pyłowych i płynnych. Obiekt nie wytwarza żadnych szkodliwych odpadów stałych uciążliwych dla otoczenia. Obiekt nie będzie emitował nadmiernego hałasu (powyżej 45 dBA), promieniowania (w tym promieniowania jonizującego) i nie wytwarza żadnych zakłóceń elektromagnetycznych i innych. Obiekt nie wpływa negatywnie na istniejący w pobliżu drzewostan, otaczającą obiekt powierzchnię ziemi (w tym glebę), wody powierzchniowe i wody podziemne (gruntowe).

14. Ocena możliwości utrzymania właściwego stanu technicznego obiektu.

Wykonanie wszystkich elementów zgodnie z warunkami podanymi w projekcie gwarantuje utrzymanie obiektu należytytm stanie technicznym. W trakcie eksploatacji należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe wietrzenie i wentylowanie pomieszczeń. W okresach pięcioletnich należy dokonywać oceny stanu technicznego obiektu w tym instalacji elektrycznej, a co roku przeglądu przewodów wentylacyjnych. Wyniki przeglądów należy odnotować w książce obiektu oraz dokonywać zabiegów konserwacyjnych zgodnie z zaleceniami.

15. Uwagi końcowe:

Prace wykończeniowe powinny być wykonywane zgodnie z reżimem technologicznym, określającym przez producentów poszczególnych elementów, produktów, materiałów i urządzeń. Wszelkie prace budowlane wewnątrz i specjalistyczne powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do wykonywania tych prac.

Wszystkie użyte do budowy i wykończenia wewnątrz materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności, wydane przez odpowiednie, uprawnione instytucje, zezwalające na stosowanie ich w budownictwie na terenie Polski. Obowiązek sprawdzania, czy wszystkie zastosowane i wbudowane w przedmiotowy obiekt materiały i urządzenia posiadają stosowne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia, spoczywa na inspektorach nadzoru inwestorskiego.

Przy zamówieniach poszczególnych elementów czy urządzeń, zastosowanych w obiekcie, firmy składające oferty są zobowiązane do dokonania niezbędnych pomiarów bezpośrednio na budowie, w miejscu, w którym mają być one zamontowane lub wbudowane. W przypadku stwierdzenia w trakcie obmiaru lub późniejszego montażu kolizji z innymi elementami lub instalacjami należy zgłaszać problem nadzorowi inspektorskiemu i rozstrzygać rozwiązanie w obecności projektanta prowadzącego projekt. Wszelkie wątpliwości dotyczące dokumentacji należy rozstrzygać w trybie nadzoru autorskiego. W rozstrzygnięciach finansowych powinni brać udział przedstawiciele Inwestora i Generalnego Wykonawcy.

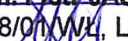
16. Wykaz pozwoleń, uzgodnień, zaświadczeń itp.

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Zaświadczenie o uprawnieniach projektanta i sprawdzającego
3. Zaświadczenie o przynależności do Izby projektanta i sprawdzającego

mgr inż. arch.
Mikołaj Rudenko
upr. arch. b.o. 168/99/WŁ, LO 0607



SPRAWDZIŁ
mgr inż. arch. **Piotr JASZCZAK**
upr. nr 88/01/WŁ, LO 0246



17. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

BIOZ

Lokalizacja inwestycji:

**Budynki Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Łęczycy,
ul. Ozorkowskie Przedmieście 2 dz. nr 1292/31 i 1292/28**

Inwestor:

POWIAT ŁĘCZYCKI, PL. T. KOŚCIUSZKI 1, 99-100 ŁĘCZYCA

Projektant:

architektura: mgr inż. arch. Mikołaj Rudenko

Podstawa Prawna:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz. U. Nr 120 poz. 1126.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.03 (Dz. U. 47 poz. 401)

Wykaz istniejących obiektów budowlanych na terenie planowanej inwestycji.

Projektowany obiekt składa się z kilku budynków: budynku głównego, który powstał w latach pięćdziesiątych i trzech budynków parterowych warsztatowych, które powstały później. Do budynku głównego od strony południowej przylega parterowy łącznik prowadzący do sali gimnastycznej. Dwa pozostałe budynki to budynki wolnostojące z wyjątkiem budynku nr 2, który przylega do budynku stacji diagnostycznej. Zespół budynków znajduje się w rejonie ulicznej zabudowy mieszkaniowo-usługowej przy zbiegu ulic Ozorkowskie Przedmieście i Dworcowa. Od strony ulicy Dworcowej znajduje się jedyny wjazd na teren nieruchomości. Budynek.

Budynek główny jest budynkiem 3 kondygnacyjnym podpiwniczonym z poddaszem nieużytkowym i stoi frontem do ulicy Ozorkowskie Przedmieście w linii zabudowy. Na terenie działki znajduje się boisko sportowe. Zagospodarowanie uzupełniają przyłącza elektroenergetyczne, wody, c.o., kanalizacji sanitarnej oraz telekomunikacji. Zakres robót dla projektowanego zamierzenia budowlanego oraz kolejność ich realizacji.

- skucie gzymsów międzykondygnacyjnych i podokiennych (usuwanie gruzu i transport materiałów budowlanych rękawami, wyciągiem mechanicznym)
- rozbiórka murków i okładzin schodów i murków
- skucie cokołu i elementów opaski w budynku głównym i sali gimnastycznej
- rozbiórka studzienek przy oknach piwnicznych
- odcinkowe wykonanie robót izolacyjnych na ścianach fundamentowych piwnic
- wykonanie nowych schodów wejściowych i tarasowych
- wykonanie docieplenia stropu nad 3 piętrem budynku głównego
- demontaż obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych
- wykonanie docieplenia dachów budynków warsztatowych
- montaż obróbek okapowych, rynien i rur spustowych
- wykonanie pokrycia dachów budynków warsztatowych i pasa 1m w budynku głównym
- demontaż starej stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej ze skuciem węgarów i sukcesywnym montażem pokrycia dachów nowej stolarki

- montaż balustrad i barier schodowych
- naprawa uszkodzonych fragmentów tynków zewnętrznych
- wykonanie docieplenia ścian wszystkich budynków z tynkowaniem
- montaż elementów gzymsów międzykondygnacyjnych i podokiennych
- wykonanie obróbek blacharskich
- wykonanie wymalowań zewnętrznych elewacji
- montaż zadaszeń wejściowych i schodowych
- wykonanie nowych okładzin schodów i murków
- malowanie balustrad stalowych

Niniejsza informacja dotyczy głównie robót budowlanych podając jednocześnie generalne zasady dla wszystkich robót budowlanych – montażowych i instalacyjnych obejmujących całe zadanie. Dla robót instalacyjnych projekt przewiduje wykonanie branżowych informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wszelkie pęknięcia i anomalie posadowienia odkopanych fundamentów istniejącego budynku sądu należy natychmiast zgłaszać projektantom.
- instalacje ziemne – w przypadkach prowadzenia robót ziemnych i budowlanych w pobliżu takich urządzeń należy zachować ostrożność a roboty wykonywać ręcznie.
- wykonywanie wykopów należy prowadzić z zachowaniem ostrożności a ściany wykopu zabezpieczyć przed osunięciem.

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

Ze względu na prace prowadzone w obszarze istniejącego budynku należy przeanalizować wszystkie elementy zamierzenia, a w szczególności:

- Transport i organizacja budowy
- Prace wewnątrz pomieszczeń – należy prowadzić roboty w sposób w wyniku, którego nie ulegną osłabieniu lub zniszczeniu istniejące elementy konstrukcji budynku
- Wykopy wewnątrz budynku, niebezpieczeństwo osunięcia się ziemi ze ścian wykopów lub osunięcia podkopanych istniejących konstrukcji budowlanych
- Prace dekarские – zabezpieczenia przy prowadzeniu robót na wysokości
- Roboty betonowe oraz montażowe konstrukcji stalowych – podczas prac betoniarskich należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie odpowiedniej stabilności szalunków. Podczas prac montażowych należy zwrócić uwagę na dobór właściwych połączeń i maszyn podczas przenoszenia i montażu konstrukcji stalowych oraz zagrożeń wynikających z prac na wysokościach
- Podczas montażu szalunków, zbrojenia, elementów konstrukcji, podawania betonu i materiałów – niebezpieczeństwo awarii zawiesia dźwigu
- zagrożenie porażeniem prądem podczas eksploatacji urządzeń na budowie
- zagrożenie prądem w trakcie prac spawalniczych

Roboty wykończeniowe – również tutaj należy zwrócić uwagę na zagrożenie wynikające z prac na wysokościach. Należy zachować ostrożność i odpowiednie zabezpieczenia podczas prac z zastosowaniem farb zawierających lub emitujących szkodliwe związki, szczególnie farb ze składnikami z zawartością ołowiu.

- ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m – praca na rusztowaniach i na dachu
- zagrożenia przy montażu i demontażu rusztowań przy budynku niskim
- zagrożenie upadkiem narzędzi i materiałów na ciągi komunikacyjne

Określenie skali występujących zagrożeń

Nie przewiduje się szczególnych zagrożeń dla bezpieczeństwa ludzi na budowie. Zagrożenia wyszczególnione powyżej wystąpią w stopniu typowym, charakterystycznym, dla budownictwa ogólnego.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.03 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)

Bezwzględnie należy przestrzegać zasady wcześniejszego powiadamiania użytkowników terenu i istniejącego uzbrojenia o zamiarze prowadzenia prac związanych z budową przyłącza wody i respektować ich zalecenia oraz podane przez nich warunki prowadzenia prac. Teren budowy powinien być zabezpieczony i oznakowany.

Prace wykonywane powinny być przez pracowników przeszkolonych do wykonywania zakresu robót objętych projektem, wyposażonych w środki ochrony osobistej, pod stałym nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami budowlanymi. Miejsce prowadzenia prac spawalniczych powinno być zaopatrzone w środki i sprzęt p.poż.

Warunki prowadzenia robót w miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem energetycznym

Przyjęto wykonanie wykopów jako otwartych. W przypadku stwierdzenia niekorzystnych warunków gruntowych należy wykopy wykonać o ścianach umocnionych w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru, zgodnie z BN-83/8836-02. Wykopy, w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia, należy wykonać ręcznie.

Zabezpieczenie placu budowy

Z uwagi na przebiegające ciągi komunikacyjne w trakcie wykonywania prac występuje konieczność wygrodzenia i zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób postronnych.

Miejsce prowadzonych prac wydzielić. Przed demontażem elementów upewnić się czy w miejscu wyburzenia nie występują nieprzewidziane instalacje.

Uwagi końcowe

Do wykonania robót Inwestor zatrudni wyłącznie wyspecjalizowane firmy, a roboty wykonywane będą pod nadzorem pracowników uprawnionych w swoich branżach. Podstawą do rozpoczęcia robót budowlanych - poza warunkami powyższymi - jest uzyskanie pozwolenia na budowę po wykonanie projektu budowlanego jako podstawy do rozpoczęcia robót budowlanych.

mgr inż. arch. Mikołaj RUDENKO
upr. nr 168/99/WŁ LO 0607

SPRAWDZIŁ
mgr inż. arch. Piotr JASZCZAK
upr. nr 88/01/WŁ LO 0246

NAZWY WŁASNE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ ZAWARTYCH
W PROJEKCIE: Termomodernizacja Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych
nr 1 w Łęczycy

Lp.	Nazwa materiału – producent	Parametry techniczne dla materiałów równoważnych
1	Zaprawa – Atlas Stopter, Mapetherm, Ceretherm	przyczepność do betonu min. 0,6 Mpa, przyczepność do styropianu min. 0,1 MPa
2	Płyty styropianowe – FS-15 system Atlas, Mapetherm, Ceretherm	styropian gęstości nie mniejszej niż 15 kg/m ³ lub 20 kg/m ³ , przenikanie ciepła - 0,042 W/m/K
3	Siatka z włókna szklanego	długość > = 50 m, szerokość 1,00 m ± 5%, wymiary oczek w świetle 4,0 x 4,5 masa powierzchniowa nie mniej niż 145 g/m ²
4	Farba gruntująca - Atlas Uni-Grunt, Mapetherm, Ceretherm	gęstość gotowego wyrobu ok. 1,5 g/cm ³ , przyczepność do betonu - 1,0 Mpa, czas schnięcia od 4 do 6 h
5	Podkład tynkarski – Atlas Cerplast, Mapetherm, Ceretherm	Gęstość gotowego wyrobu ok. 1,5 g/cm ³ , przyczepność do betonu > 1,0 MPa, Temperatura przygotowania masy oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac od +5 °C do +30 °
6	Tynk – Atlas Cermit, Mapetherm, Ceretherm	gęstość g/cm ³ - 1,9 (gotowa zaprawa), reakcja na ogień – klasa A2 –s1,d0, współczynnik przenikania ciepła - 0,76 W/m/K
7	Tynk	Grubość ekwiwalentnej warstwy powietrza równoważna dyfuzji SdH ₂ O 0,07-0,30 m wg DIN EN ISO 7783-2 Absorpcja wody spowodowana kapilarnymi podciąganiem wody W < 0,5 kg/m ² po 24 h, wg DIN 1609
8	Farba silikonowa	Gęstość ok. 1,5 kg/dm ³ , stopień przyczepności (wg PN-S0/C-81531) ,Sd< 0,14m, Temperatura przygotowania farby oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac od +5 °C do +25 °C, nakładanie kolejnej warstwy po ok. 6 h, czas schnięcia od 2 do 6 h

Dobre w projekcie urządzenia mogą być zastąpione innymi materiałami, jednak z zachowaniem identycznych parametrów technicznych oraz jakości tzw. materiałami równoważnymi. Materiały dla wykonania termomodernizacji muszą pochodzić od jednego producenta (nie dotyczy styropianu).

mgr inż. arch.
Mikołaj RUDENKO
upr. Nr 168/99/WŁ, LO 0607



Oświadczenie dotyczące wskazania w dokumentacji
technicznej nazw producentów

Oświadczam, że użycie w dokumentacji technicznej specyfikacji i kosztorysach nazw producenta nie narusza zasady uczciwej konkurencji oraz przepisów prawa zamówień publicznych, gdyż w przypadku opisanego materiałów lub urządzeń za pomocą podania nazwy lub producenta dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych, materiałów lub urządzeń pod warunkiem posiadania przez nie parametrów nie gorszych niż materiały lub urządzenia, które one zastępują wg załącznika nr 2 materiały równoważne.

mgr. inż. arch.
Mikołaj Rudenko

