

# Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „ BENBUD ”

inż. Benedykt Reder  
ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27 86-300 Grudziądz tel. 0 603 79 86 82

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

STADIUM : Projekt budowlano-wykonawczy

BRANŻA : budowlano - instalacyjna

OBIEKT : Remont świetlicy wiejskiej „**PŁOMYK**”

LOKALIZACJA : wieś Wydrzno – działka Nr 113/29

INWESTOR : Gmina Miasto Łasin ul. Radzyńska 2 86-320 Łasin



Stanowisko	Branża	Imię i nazwisko	Nr. upr.	Specjalność	Podpis
Projektant	konstrukcja	inż. Benedykt Reder	UAN-IV/8346/113/To/88	konstrukcyjna bez ograniczeń	
Projektant	konstrukcja	inż. Stanisław Łaskiewicz	WRR-DT/7131/2/2002	elektryczna bez ograniczeń	
Opracował	elektryczna	Aleksander Łaskiewicz	-	-	
Właściciel Zakładu		inż. Benedykt Reder			

Data opracowania : 2009-05-12

# Spis treści

- Zaświadczenie o przynależności do Kujawsko pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa – Nr KUP/BO/2093/01
- Informacja o planie BIOZ
- Oświadczenia

- 1.0 Inwestor
- 2.0 Jednostka projektowania
- 3.0 Lokalizacja inwestycji
- 5.0 Przedmiot inwestycji
- 6.0 Opis istniejącego stanu formalno – prawnego nieruchomości
- 7.0 Stan istniejący – charakterystyka techniczna
- 8.0 Prace remontowe
- 9.0 Wymogi ochrony konserwatorskiej.
- 10.0 Charakterystyka ekologiczna
- 11.0 Wymogi dotyczące przyszłego użytkowania projektowanego obiektu
- 12.0 Zakres robót remontowych oraz technologia ich wykonania
- 13.0 Technologia wykonania robót
- 14.0 Warunki BHP przy wykonywaniu robót
- 15.0 Uwagi końcowe
- 16.0 Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian
- 17.0 Charakterystyka energetyczna budynku
- 18.0 Instalacja elektryczna

## Rysunki

- |                |   |  |
|----------------|---|--|
| - rys. nr PS_1 | - | Plan sytuacyjny  |
| - rys. nr B_1  | - | Rzut parteru - inwentaryzacja                              |
| - rys. nr B_2  | - | Rzut parteru - remont                                      |
| - rys. nr B_3  | - | Przekrój A-A   |
| - rys. nr B_4  | - | Elewacja północna  |
| - rys. nr B_5  | - | Elewacja zachodnia   |
| - rys. nr B_6  | - | Elewacja południowa  |
| - rys. nr B_7  | - | Elewacja wschodnia   |
| - rys. nr D_1  | - | Szczegóły ocieplenia – rozwiązanie przy cokole             |
| - rys. nr D_2  | - | Szczegóły ocieplenia – rozwiązanie przy ościeżnicy         |
| - rys. nr D_3  | - | Szczegóły ocieplenia – rozwiązanie pod oknem               |
| - rys. nr D_4  | - | Szczegóły ocieplenia – rozwiązanie przy attyce             |
| - rys. nr D_5  | - | Szczegóły ocieplenia – rozwiązanie przy nadprożu           |
| - rys. nr D_6  | - | Szczegóły ocieplenia – rozwiązanie przy narożu zewnętrznym |
| - rys. nr D_7  | - | Szczegóły ocieplenia – rozwiązanie przy gzymsie            |
| - rys. nr D_8  | - | Pokrycie dachu – mechaniczne łączenia papy                 |
| - rys. nr E_1  | - | Plan instalacji elektrycznej oświetlenia                   |
| - rys. nr E_2  | - | Plan instalacji elektrycznej gniazd wtykowych              |
| - rys. nr E_3  | - | Plan instalacji elektrycznej ogrzewania                    |
| - rys. nr E_4  | - | Schemat elektryczny tablicy zabezpieczeń                   |



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2008-11-21

.....  
(miejscowość, data)

## Zaświadczenie

Pan/Pani **REDER BENEDYKT**

miejsce zamieszkania  
**86-300 GRUDZIĄDZ**  
**ŁĘGI 1/27**

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

**KUP/BO/2093/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2009-01-01

do dnia 2009-12-31

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6  
tel. 052 366 70 50 • fax 052 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY  
RADY OKRĘGOWEJ IZBY

*mgr inż. Andrzej Myśliwiec*

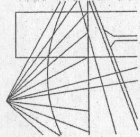
.....  
(pieczęć i podpis przewodniczącego)



Wojewoda Kujawsko - Pomorski

Bydgoszcz, dnia 8 sierpnia 2002 r.

Nr ewid. WRR-DT/7131/2/2002



P O L S K A  
I N Ż Y N I E R Ō W  
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2008-11-20

(miejscowość, data)

## DECYZJA NR 7/2002

Na podstawie art.13 ust.1, pkt.1, art.14 ust.1 pkt.5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn.zm.) oraz § 4 ust.2 i § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38 z późn.zm.) - po rozpatrzeniu wniosku Pana Stanisława Łaskiewicza z dnia 28.03.2002 roku

### n a d a j ę

Panu STANISŁAWOWI ŁASKIEWICZOWI

inż. elektryk

ur. dnia 31 sierpnia 1952 r. w Grudziądzu

uprawnienia budowlane

do projektowania

w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

- bez ograniczeń.

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w szczególności objętej tymi uprawnieniami.

## UZASADNIENIE

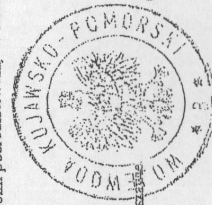
Komisja Egzaminacyjna działająca w oparciu o zarządzenie Nr 116/2002 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28.05.2002 r. w sprawie powołania komisji egzaminacyjnej dla osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia budowlanych oraz ustalenia dla niej regulaminu działania - stwierdziła posiadanie przez Pana Stanisława Łaskiewicza wymaganych prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych we wnioskowanej specjalności.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu - orzekłem jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Otrzymała:

1. Pan Stanisław Łaskiewicz  
ul. Krucza 3  
86-300 Grudziądz
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego w Warszawie
3. a/2



2 up. WOJEWODY  
Pierwsza Dyktanda  
Wiceburmistrz Regionalnego  
Związku Włodzisławski

## Zaświadczenie

Pan/Pani **ŁASKIEWICZ STANISŁAW**

miejsce zamieszkania  
**86-300 GRUDZIĄDZ  
KRUCZA 3**

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej  
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

**KUPIE/1432/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2009-01-01

do dnia

2009-12-31

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumieńskiego 6  
tel. 052 366 70 50 - fax 052 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY  
RADY OKRĘGOWEJ IZBY

mgr inż. Andrzej Myśliwiec  
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

## Informacja do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

STADIUM : Projekt budowlany  
 BRANŻA : budowlano - instalacyjna  
 OBIEKT : Remont świetlicy  
 LOKALIZACJA : wieś Wydrzno – działka Nr 113/29  
 INWESTOR : Gmina Miasto Łasin ul. Radzyńska 2 86-320 Łasin

### Część opisowa informacji

#### 1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje remont pomieszczeń świetlicy wiejskiej we wsi Wydrzno w tym :

- roboty rozbiórkowe,
- roboty malarskie,
- roboty posadzkowe,
- termomodernizację ścian zewnętrznych,
- roboty wykończeniowe.

#### 2 Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Każdy element podlegający wyburzeniu oraz prace na wysokościach stwarza zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

#### 3 Przewidywane zagrożenia

Lp	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
1	Wypadki komunikacyjne	częste	drogi komunikacyjne	czas dojazdu, czas pracy, czas powrotu
2	Obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia	częste	teren rozbiórki	czas wykonywania pracy
3	Spadające przedmioty	częste	teren rozbiórki	czas wykonywania pracy
4	Obrażenia ciała na skutek kontakty z ostrymi przedmiotami	częste	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy
5	Upadki	częste	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy
6	Hałas	sporadyczny	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy
7	Przemoknięcie	sporadyczny	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy

8	Osoby niepowołane w miejscu pracy	stałe	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy
---	-----------------------------------	-------	-----------------	------------------------

#### **4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy**

Przed przystąpieniem do wykonywania prac remontowych (rozbiórkowych) należy dokonać szkolenie stanowiskowe pracowników.

#### **5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z wykonywaniem robót**

##### **5.1 Środki organizacyjne**

- aktualne badania wysokościowe pracowników,
- ogólne i stanowiskowe szkolenie pracowników pod względem BHP,
- instrukcji na poszczególnych stanowiskach robót ( przy węźle betoniarskim, przy stanowisku stolarskim, ciesielskim, itp.)

##### **5.2 Środki techniczne**

- sprzęt ochrony osobistej (odzież robocza i ochronna),
- sprzęt zabezpieczający (pasy bezpieczeństwa, okulary ochronne, nauszники itp.)
- wygrodzenie miejsc pracy, tablice ostrzegawcze.

Data opracowania : 2009-05-12

# OŚWIADCZENIE

**projektanta – sprawdzającego\* o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Ja niżej podpisany

**BENEDYKT REDER**

( imię i nazwisko projektanta )

legitymujący się

**dowód osobisty AGX314805**

( nr dowodu osobistego lub innego dokumentu stwierdzającego tożsamość i organ wydający )

nr uprawnień

**UAN/IV/8346/113/TO/88**

zamieszkały

**ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27; 86-300 Grudziądz**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane  
( Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm ) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

**Gmian miast Łasin**

**ul. Radzyńska 2 86-320 Łasin**

.....  
( imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania )

dotyczący:

**Remont świetlicy wiejskiej we wsi Wydrzno - działka Nr 113/29**

.....  
( nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/ -e obiektu/ -ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki  
ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej )

**sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy,  
zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość  
danych zamieszczonych powyżej.

.....  
( czytelny podpis )

- Niepotrzebne skreślić

# OŚWIADCZENIE

**projektanta – sprawdzającego\* o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Ja niżej podpisany

**STANISŁAW ŁASZKIEWICZ**

( imię i nazwisko projektanta )

legitymujący się

**dowód osobisty ANR 9007456**

( nr dowodu osobistego lub innego dokumentu stwierdzającego tożsamość i organ wydający )

nr uprawnień

**WRR-DT/7131/2/2002**

zamieszkały

**ul. Krucza 3; 86-300 Grudziądz**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane  
( Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm ) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

**Gmian miast Łasin**

**ul. Radzyńska 2 86-320 Łasin**

.....  
( imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania )

dotyczący:

**Remont świetlicy wiejskiej we wsi Wydrzno - działka Nr 113/29**

.....  
( nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/ -e obiektu/ -ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki  
ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej )

**sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy,  
zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość  
danych zamieszczonych powyżej.

.....  
( czytelny podpis )

- Niepotrzebne skreślić



# OPIS TECHNICZNY

## **1.0 Inwestor**

Gmina Miasto Łasin ul. Radzyńska 2

## **2.0 Jednostka projektowania**

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD” inż. Benedykt Reder  
ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1 m 27 86-300 Grudziądz

## **3.0 Lokalizacja inwestycji**

Budynek świetlicy wiejskiej zlokalizowany jest we wsi Wydrzno, gmina Łasin, na działce nr 113/29 w rejonie skoncentrowanej zabudowy mieszkaniowej i Szkoły Podstawowej.

## **4.0 Podstawa projektowania**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 lipca 2004 w sprawie wniosku o udzielenie finansowego wsparcia, kryteriów i trybu jego oceny oraz wzoru formularza rozliczenia (Dz.U.Nr 145 póź. 1533).

Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. Nr 89, poz. 414 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. Nr 120, poz.1133.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75, poz. 690.

Inwentaryzacja obiektu.

Ekspertyza stanu technicznego.

## **5.0 Przedmiot inwestycji**

Remont budynku świetlicy wiejskiej we wsi Wydrzno

## **6. 0 Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości.**

Przedmiotowa nieruchomość położona jest na działkach Nr 113/29 obr. Wydrzno

Jedynym właścicielem nieruchomości jest **GMINA MIASTO ŁASIN**

## **7. 0 Stan istniejący – charakterystyka techniczna**

### **7.1 Charakterystyka obiektu**

Obiekt jednokondygnacyjny, nie podpiwniczony. Konstrukcję stanowi układ ścian murowanych podłużnych i poprzecznych.. Dach dwuspadowy, o konstrukcji betonowej, kryty papą. Stolarka okienna i drzwiowa typowa, drewniana względnie PCV. Ściany tynkowane tynkiem wapienno-cementowym kat. III. Elewacja - tynk cementowo-wapienny kat. III. W budynku znajdują się świetlica z zapleczem kuchennym. Wejście do budynku od strony północnej.

## **8.0 Prace remontowe**

### **8.1 Posadzka w świetlicy i korytarzu.**

Istniejące posadzki przewidziano do rozbiórki i wykonania nowych wraz z warstwami izolacyjnymi. Izolacja termiczna - folią budowlaną, styropian **EPS200-036 gr. 5 cm**. Po wykonaniu posadzki wykonać należy posadzkę samopoziomującą gr. max 5 mm.

## **8.2 Tynki wewnętrzne i zewnętrzne**

Elewacje po dociepleniu styropianem pokryte zostaną tynkiem strukturalnym. Tynki wewnętrzne – w świetlicy, halu i kuchni należy skuć i wykonać nowe jako cementowo-wapienne kat. II. Po wykonaniu tynków należy wykonać jednowarstwowe gładzie gipsowe. Podczas prac instalacyjnych oraz wymianie okien przewiduje się uzupełnienie tynków cementowo-wapiennych. Zewnętrzne tynki należy zeszlifować i wykonać wyrównujące przecierki cem-wap. Na cokole zaprojektowano tynk mozaikowy o wys. 40 cm.

## **8.3 Izolacje cieplne ścian**

Ściany zewnętrzne zostały ocieplone styropianem **EPS 70-040 gr. 10 cm** metodą lekką moką przyjęto, warstwy: ściana istniejąca, styropian mocowany na kołki, klej z zatopioną siatką, tynk strukturalny.

## **8.4 Stolarka drzwiowa i okienna**

Stolarka drzwiowa zewnętrzna – drewniana, wg rysunku zestawienia stolarki. Zaprojektowano drzwi drewniane klepkowe.

### **UWAGA:**

**PO WYKONANIU PRAC BUDOWLANYCH KONIECZNE JEST WYKONANIE POMIARÓW OTWORU DRZWIOWEGO Z NATURY**

## **8.5 Wentylacja**

Istniejący przewód spalinowy należy wykorzystać jako przewód wentylacyjny. W tym celu należy wykuć dwa otwory i zamontować kratki wentylacyjne. W sanitariacie należy wykonać wentylację mechaniczną.

## **8.6 Wykończenie ścian i sufitów**

Ściany wewnętrzne oraz sufity malowane farbą emulsyjną, do wysokości 1,50 m od posadzki ściany malowane farbą olejną. Kolorystykę ścian należy uzgodnić z przyszłym użytkownikiem.

## **8.7 Wykończenie podłóg**

Na posadzce należy ułożyć na klej płytki ceramiczne 30x30 cm. Należy zastosować płytki kl. V o stopniu ścieralności R 10.

## **8.8 Kraty okienne**

Kraty okienne istniejące malowane farbą chlorokauczukową.

## **8.9 Przemurowanie kominów**

Przewody dymowe i wentylacyjne należy przemurować w części ponad powierzchnią dachu. Do przemurowania należy użyć cegły ceramicznej pełnej kl. 150. Zaprawa cementowo-wapienna M8. Wyloty powietrza boczne na wysokości 60 cm ponad powierzchnią dachu. Na przewodach należy wykonać nakrywy z betonu B 20 gr. 7 cm. Na nakrywkach należy wykonać warstwę spadkową ( 2% ) umożliwiającą swobodny spływ wody opadowej.

## **8.10 Pokrycie dachu**

Płaski dach pokryć należy dwukrotnie papy termozgrzewalną. Papa wierzchniego krycia gr. min. 5 mm, podkładowa gr. min. 4 mm. Jako izolację termiczną należy zastosować styropian **EPS 80-036 gr. 10 cm** – warstwa pierwsza oraz styropian **EPS 100-038 gr. 8 cm** - warstwa wierzchnia.

## **8.11 Obróbka blacharska**

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,6 mm.

### **8.12 Instalacje**

Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną oświetleniową, wodociągową, kanalizacyjną i gazową. Obiekt ogrzewany centralnym ogrzewaniem. Kotłownia znajduje się w budynku Urzędu Gminy. Do remontu przeznacza się wszystkie instalacje

#### **Elektryczne**

Istniejącą instalację elektryczną należy zdemontować i wykonać nową wg opracowanej dokumentacji projektowej branży elektrycznej. Projekt przewiduje wykonanie instalacji elektrycznej oświetleniowej oraz instalacji gniazdek wtykowych.

#### **Instalacja c.o.**

W niniejszym opracowaniu przewidziano ogrzewanie elektryczne.

#### **Wodno-kanalizacyjna**

Istniejąca instalacja wod-kan jest w dobrym stanie technicznym i nie przewiduje się wymiany na nową.

### **9. Wymogi ochrony konserwatorskiej**

Remontowany budynek nie podlega uzgodnieniu z Miejskim Konserwatorem Zabytków w Toruniu.

### **10. Charakterystyka ekologiczna**

Budynek nie wpływa znacząco na środowisko przyrodnicze. Budynek posiada gwarantowany odbiór nieczystości stałych oraz kompleksowe zaopatrzenie w infrastrukturę techniczną pozwalającą na jego prawidłowe funkcjonowanie - nie wykazujące większego konfliktu ze środowiskiem przyrodniczym.

### **11. Ochrona ppoż.**

Budynek został zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi jako ZL III oraz klasy odporności pożarowej „D”.

### **12. Wymogi dotyczące przyszłego użytkowania projektowanego obiektu**

Obiekt budowlany należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należytych stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej.

### **13. Zakres robót remontowych – technologia ich wykonania.**

Zakres robót obejmuje :

- roboty rozbiórkowe,
- roboty malarskie,
- roboty posadzkowe,
- termomodernizację ścian zewnętrznych,
- roboty wykończeniowe.

#### **13.1 Termomodernizacja ścian zewnętrznych.**

W projekcie przyjęto ocieplenie ścian zewnętrznych budynku metodą lekką moką ATLAS STOPTER. System ten uzyskał świadectwo ITB

System dociepleń ATLAS – STOPTER jest nowoczesną metodą ocieplenia budynków. Materiałem termoizolacyjnym jest styropian o gramaturze powyżej 20 kg/m<sup>3</sup>, sezonowany samogasnący. Grubość styropianu powinna być dobierana indywidualnie dla każdej ściany budynku na podstawie obliczeń współczynnika termicznego U. W niniejszym opracowaniu przyjęto grubość warstwy izolacyjnej 10 cm. Odpowiednie dobranie grubości styropianu zapewni równomierny mikroklimat w pomieszczeniach, zwiększając w ten sposób efekty inwestycji. Po wykonaniu ocieplenia uzyskujemy trwałą, ciepłą ścianę wykończoną efektywnym tynkiem zewnętrznym.

### **13.2 Roboty remontowe w pomieszczeniu.**

**pom Nr 06** – rozebranie istniejącej posadzki cementowej oraz wykładziny PCV. Usunąć warstwę ziemi gr. 15 cm. Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać podkład z gruzobetonu gr.10 cm, podbudowę z betonu B 15 gr. 10 cm oraz ułożyć folię wodoodporną i warstwę izolacyjną ze styropianu **EPS 200-036 gr. 5 cm**. Posadzka cementowa zatarta na ostro gr. 5 cm. Po osiągnięciu przez posadzkę wilgotności 6 % należy ułożenie wykładziny podłogowej wg projektu. Demontaż istniejącej stolarki drzwiowej. Osadzenie nowej stolarki drzwiowej wg zestawienia stolarki. Wykonanie przewodu wentylacyjnego wykorzystując istniejący przewód spalinowy. Na ścianach i suficie po uzupełnieniu tynków należy wykonać gładzie gipsowe oraz powłoki malarskie.

**pom Nr 03** – rozebranie istniejącej posadzki cementowej oraz wykładziny PCV. Usunąć warstwę ziemi gr. 15 cm. Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać podkład z gruzobetonu gr.10 cm, podbudowę z betonu B 15 gr. 10 cm oraz ułożyć folię wodoodporną i warstwę izolacyjną ze styropianu **EPS 200-036 gr. 5 cm**. Posadzka cementowa zatarta na ostro gr. 5 cm. Po osiągnięciu przez posadzkę wilgotności 6 % należy ułożenie wykładziny podłogowej wg projektu. Demontaż istniejącej stolarki drzwiowej. Osadzenie nowej stolarki drzwiowej wg zestawienia stolarki. Wykonanie przewodu wentylacyjnego wykorzystując istniejący przewód spalinowy. Na ścianach i suficie po uzupełnieniu tynków należy wykonać gładzie gipsowe oraz powłoki malarskie.

### **13.3 Cokół.**

Istniejący cokół z cegły wys. h = 0,30 m należy otynkować i wykonać tynk mozaikowy. Kolor z palety barw np. ATLAS należy uzgodnić z użytkownikiem obiektu.

### **13.4 Technologia robót rozbiórkowych.**

Podczas robót rozbiórkowych należy zachować szczególną ostrożność i przestrzegać warunki BHP w tym zakresie. Teren na którym dokonywana będzie rozbiórka nie jest wygradzony ogrodzeniem stałym a budynki na tym terenie są eksploatowane. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wygradzić teren. Na tak przygotowanym terenie przy wjeździe wystarczyć wywiesić tablicę informacyjną oraz tablicę ostrzegawczą **UWAGA - TEREN ROZBIÓRKI**.

W odniesieniu do robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy B.H.P. przy robotach budowlanych. Szczegółowe warunki B.H.P. przy robotach rozbiórkowych określone zostały w Rozp. Min. Odbudowy oraz Pracy i Opieki Społecznej z dn. 21.03.1947r. (Dz. U. nr 30 z dn. 29.03 1947r.).

Podstawowe przepisy tego rozporządzenia przedstawiają się następująco:

\* **Urządzenia zabezpieczające i ochronne.** Przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinny być zabezpieczone odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzone w listwy obrzeżne. Znajdujące się w pobliżu miejsca rozbiórki budowle, urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy, przewody i drzewa, powinny być odpowiednio zabezpieczone.

\* **Środki zabezpieczające pracowników i urządzenia.** Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni odzież i urządzenia ochronne jak: kaski, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na zdrowych i gładkich trzonkach oraz stale utrzymane w dobrym stanie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, kierownik rozbiórki powinien dokładnie poinformować robotników o sposobie wykonywania robót rozbiórkowych i przeszkolić ich w zakresie przepisów B.H.P. Miejsca ustawienia drabin do wejścia na mury powinien wskazywać kierownik rozbiórki lub majster.

Zawiesia do demontażu należy używać atestowane.

**\* Wpływ warunków atmosferycznych na prowadzenie robót rozbiórkowych.** Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy uwzględniać nie warunki atmosferyczne, jak deszczu, mrozu, wiatru i odwilży. Podczas silnego wiatru nie wolno prowadzić robót na ścianach lub innych rozbieranych konstrukcjach lub pod nimi, gdyż może zachodzić niebezpieczeństwo zawalenia się tych konstrukcji w wyniku silnych podmuchów wiatru.

**\* Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego.** Wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót rozbiórkowych, powinny być w sposób odpowiedni zabezpieczone. W szczególności należy wytyczyć i wyraźnie oznakować tymczasowe drogi okrężne (obejścia i objazdy) lub wystawić wartowników zaopatrzonych w przyrządy sygnalizacyjne bądź też, w przypadkach szczególnie niebezpiecznych zastosować oba środki łącznie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w ich zasięgu, w miejscach zagrożonych nie ma osób postronnych.

**\* Rozbiórka ręczna.** Wszyscy robotnicy pracujący na wysokości powyżej 4.00 m powinni być zaopatrzeni w pasy ochronne na linach odpowiednio mocowanych do trwałych elementów konstrukcji w danym momencie nie rozbieranych.

Zrzucanie wystających lub zwisających części budynku powinny być wykonane szczególnie ostrożnie pod osobistym nadzorem majstra lub kierownika rozbiórki. Miejsca zrzucania gruzu powinny być należycie zabezpieczone. Przy usuwaniu gruzu z większych płaszczyzn należy stosować pochylnie lub zsypy (rynny).

Nie zezwala się gromadzenia gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcjach budynku.

W przypadku prowadzenia robót w dwóch poziomach, dolny poziom powinien być zabezpieczony daszkami ochronnymi.

**\* Uwagi dodatkowe.** Materiały z rozbiórki wywozić sukcesywnie, aby zapewnić bezpieczeństwo pracujących robotników.

### **13.5 Ocieplenie ścian**

#### **Ocieplenie ścian zewnętrznych**

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian szczytowych należy w pierwszej kolejności oczyścić ścianę z zanieczyszczeń, sadzy, usunąć luźne cegły, resztki zaprawy ze ściany oraz luźną zaprawę ze spoin. Wgłębienie w murze należy wypełnić zaprawą cementowo-wapienną M 8. Po takim przygotowaniu podłoża należy wykonać tynk cementowo-wapienny kat. I I.

Izolację termiczną ściany szczytowej należy wykonać zgodnie z poniższym opisem oraz zgodnie z instrukcją ocieplania ścian metodą lekką moką **ATLAS STOPTER**. Izolację termiczną ściany należy wykonać również na ścianie podłużnej od strony podwórza na długości 50 – 60 cm w zależności od zastosowanych wielkości płyt.

#### **Rozwiązania materiałowe.**

W projekcie przyjęto ocieplenie ścian zewnętrznych budynku metodą lekką moką **ATLAS STOPTER**. System ten uzyskał świadectwo **ITB**

#### **Ogólny opis systemu**

System dociepleń **ATLAS – STOPTER** jest nowoczesną metodą ocieplenia budynku stosowaną dla budownictwa jedno- jak i wielorodzinnego. Materiałem termoizolacyjnym jest styropian o gramaturze powyżej 20 kg/m<sup>3</sup>, sezonowany samogasnący.

Grubość styropianu powinna być dobierana indywidualnie dla każdej ściany budynku na podstawie obliczeń współczynnika termicznego U, i waha się od 4 do 12 cm. Odpowiednie dobranie grubości styropianu zapewni równomierny mikroklimat w mieszkaniu, zwiększając w ten sposób efekty inwestycji. Po wykonaniu ocieplenia uzyskujemy trwałą, ciepłą ścianę wykończoną efektywnym tynkiem zewnętrznym.

### **Opis poszczególnych warstw systemu**

#### **Przygotowanie podłoża**

**WARUNKI POGODOWE.** Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C.

Podłożem dla systemu **ATLAS – STOPTER** jest mur z cegły ceramicznej bez warstwy tynku. Ściana muru porowata i nierówna. Wszelkie luźne, słabo przylegające fragmenty należy skuć, wypełniając ubytki za pomocą np. zaprawy wyrównującej **ATLAS**. Przed przystąpieniem do wykonania termorenowacji ściany szczytowej należy wykonać wyrównującą powierzchnię tynk cem.-wap. Po wykonaniu tynku podłoże należy zagruntować emulsją **UNI-GRUNT**. Zmniejsza ona odciąganie wody z zaprawy klejowej i stabilizuje powierzchnię pod względem nośności. Emulsji **UNI-GRUNT** nie należy rozcieńczać z wodą.

Na przygotowaną (oczyszczoną, wyrównaną i zagruntowaną) powierzchnię należy przykleić w różnych miejscach budynku 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejania należy użyć zaprawy klejowej **ATLAS STOPTER K-20** lub **ATLAS STOPTER K-10**, nakładając ją na całe powierzchnie próbek w warstwie grubości ok. 1 cm. Po dokładnym dociśnięciu styropianu do ściany, pozostawia się go na 3 - 4 dni. Po tym czasie odrywa się przyklejone próbki styropianu. Podłoże jest nośne, jeżeli nastąpi rozwarstwienie próbek styropianowych.

#### **Przymocowanie płyt izolacji termicznej**

Głównym elementem mocującym styropian do muru jest warstwa zaprawy klejowej **STOPTER K-20**. Możliwe jest nanoszenie jej dwoma sposobami:

- metoda I : polegająca na naciągnięciu kleju na mur za pomocą pacy zębatej, jest to sposób szybki i wydajny, możliwy jednak do zastosowania tylko na równym podłożu.
- metoda II : polegająca na nakładaniu kleju na płyty styropianowe w formie placków, ze szczególnym uwzględnieniem brzegów płyty.

Zaprawa klejowa uzyskuje pełną wytrzymałość po dwóch-trzech dniach, w zależności do temperatury i wilgotności.

Nakładanie zaprawy **STOPTER K-20** w warunkach silnego nasłonecznienia, lub przy temperaturze powietrza ponad 30 stopni może doprowadzić do znacznego spadku jej wytrzymałości. Należy pamiętać, że nasłoneczniona ściana może się rozgrzać do temperaturze 60 stopni, a w tych warunkach nie jest możliwe wiązanie żadnej zaprawy mineralnej.

W zależności od wysokości budynku rodzaju podłoża, strefy klimatycznej itp. może zająć potrzeba dodatkowego mocowania ocieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości od 4 do 8 szt/m<sup>2</sup>. Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.

Długość kołków powinna być tak dobrana, aby ich rozporowe trzpienie były zagłębione w konstrukcyjnej części ściany (nie licząc tynku) co najmniej 6 cm w ścianach wykonanych z materiałów pełnych.

Do wykonywania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe typu **EPS 70-040 gr. 10 cm** (samogasnący), po okresie sezonowania u producenta. Wymiary płyt nie mogą być większe niż 60 x 120 cm, a grubość ich wynikać powinna z obliczeń projektowych. Krawędzie płyt

mogą być proste lub frezowane. Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem.

### **Warstwa zbrojąca**

Warstwę zbrojącą stanowi druga warstwa kleju **STOPTER K-20** z zatopioną w niej siatką z włókna szklanego. Siatka powierzchniowa powinna charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną, równym, trwałym splotem, i – dzięki kąpieli akrylowej – odpornością na alkalia. W systemie dociepleń **ATLAS – STOPTER** zaleca się stosowanie siatki importowanej niemieckiej firmy **KOBAU** lub kanadyjskiej. Dzięki szczególnym właściwościom zaprawy **STOPTER K-20**, na powierzchni styropianu otrzymujemy mocną, a jednocześnie elastyczną warstwę, która wspólnie z wyprawą **CERPLAST** stanowi dobrą ochronę mechaniczną dla termoizolacji. W przypadku miejsc szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne (np. cokół budynków) należy zastosować tzw. siatkę pancerną lub, zastępczo, drugą warstwę zbrojącą z siatki powierzchniowej, nakładanej tak samo jak pierwsza.

Wykonywanie należy rozpoczynać od naciągania na styropian warstwy zaprawy **STOPTER K-20** za pomocą pacy zębatej. Następnie należy odciąć potrzebną długość pasa siatki i wcisnąć ją w kilka punktów w klej, po czym pacą zębatą dokładnie zatopić. Kolejny pas siatki układa się na zakład min. 5 cm. Ostatnią czynnością jest wygładzanie powierzchni pacą metalową do otrzymania równej, gładkiej faktury.

Dokładne wykonanie tej warstwy jest szczególnie ważne, zarówno ze względów konstrukcyjnych, jak i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności to należy je zeszlifować, ponieważ mogą one być widoczne na wyprawie tynkarskiej grubości tylko 2 – 3 mm.

### **Podkład tynkarski ATLAS CERPLAST**

**WARUNKI POGODOWE.** Podczas wykonywania i wysychania tynku temperatura powietrza powinna wynosić min. 5°C, a max 25°C. Nie należy wykonywać tynków w czasie opadów deszczu i silnych wiatrów. Dobrze jest zabezpieczyć się przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi poprzez rozwieszenie na rusztowaniu siatek osłonowych.

Jest to ciecz o konsystencji gęstej śmietany, do nanoszenia na podłoże wałkiem lub pędzlem. Zadaniem **CERPLAST-u** jest izolowanie od podłoża warstwy tynku pod względem chemicznym (zabezpiecza przed występowaniem plam) oraz dobre połączenie pod względem mechanicznym. Jest to warstwa o dobrej, ostrej fakturze, hydrofobowa. Zastosowanie podkładu jest również konieczne przy renowacji starych tynków wyprawą **CERMIT**. Stabilizuje podłoże pod względem chłonności i znacznie ją redukuje.

**CERPLAST-u** nie należy rozcieńczać.

### **Tynk szlachetny ATLAS CERMIT**

Jest to szlachetna fakturowa wyprawa tynkarska, dostarczana w postaci suchej mieszanki do rozrabiania wodą. Nadaje się do stosowania zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz budynku, ponieważ jest odporna na opady, przepuszczalna dla pary i CO<sub>2</sub>, i nieszkodliwa pod względem higienicznym. Suchą mieszankę rozrabia się wodą w ilości 0,21 – 0,22 l/kg, do uzyskania jednolitej, półpłynnej konsystencji. Należy ustalić sobie “własną”, stałą ilość wody dodawaną do każdego worka. Należy rozrabiać zawsze całe worki (możliwość separowania się kruszywa w czasie transportu). Po wymieszaniu zaprawy należy odstawić ją na kilka minut przed nałożeniem, aby zdążyły zadziałać zawarte w niej substancje chemiczne, po czym jeszcze raz zamieszać i ewentualnie dodać wody do uzyskania żądanej konsystencji. Tak uzyskana zaprawa nadaje się do nakładania przez 1 – 2 godzin. Przy nakładaniu wskazany jest jednak pośpiech, szczególnie w warunkach wysokiej temperatury powietrza i nasłonecznienia, których generalnie należy unikać. Ściana nasłoneczniona może rozgrzać się do ponad 60 stopni, nałożenie tynku jest wówczas niemożliwe. Nie należy również pozwolić na nakładanie i dojrzewanie tynku w temperaturze poniżej + 5 stopni. Przed rozpoczęciem kładzenia tynku należy rozplanować przerwy technologiczne, tak aby móc je ukryć w detalach architektonicznych (otwory, rury spustowe,

zmiana koloru, bonie, specjalne listwy). Jeżeli nie ma takich elementów ścianę należy tynkować w całości.

Rozrobioną mieszankę nanosi się na podłoże za pomocą packi metalowej, po czym zaciera się ją packą plastikową do uzyskania żądanej faktury. Należy nakładać warstwę tak cienko, jak to jest możliwe, to znaczy powłokę grubości najgrubszego ziarna kruszywa. Dla SN 20 jest to 2 mm, a dla SN 30 jest to 3 mm.

### **Wykonania robót ocieplających.**

Przyjęto następujący sposób wykonania robót :

- Skuć luźne resztki tynków oraz części luźnych cegieł ze ściany.
- Usunąć luźną zaprawę ze spoin.
- Wykonać tynk na ścianie cem.-wap. kat. II.
- Zagruntowanie powierzchni ściany emulsją gruntującą **ATLAS UNI-GRUNT**. Emulsję nakłada się równomiernie szczotką malarską, wałkiem lub metodą natryskową. Przy ścianach o podłożu bardzo chłonnym gruntowanie powinno wykonać się dwukrotnie, stosując za pierwszym razem emulsję rozcieńczoną wodą w stosunku 1 : 1.
- W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego należy zamocować listwę cokołową. Listwą tą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.
- Przyklejanie styropianu za pomocą zaprawy klejowej **ATLAS STOPTER**. W niniejszym opracowaniu przyjęto styropian **EPS 70-040 gr. 10 cm**.
- Ewentualne szczeliny powstałe w warstwie ocieplającej trzeba wypełnić np. przez wstawienie klinów wyciętych ze styropianu lub przez wprowadzenie ekspansywnej pianki poliuretanowej. Szczeliny nie wolno wypełniać klejem.
- Po stwardnieniu kleju mocującego styropian (min. po 24 godz.) ewentualne nierówności warstwy izolacyjnej należy zeszlifować ręcznie packą pokrytą gruboziarnistym papierem ściernym lub mechanicznie przy pomocy szlifierki oscylacyjnej.
- Mocowanie kołków plastikowych. Otwory pod kołki należy wiercić na głębokość 6 cm w ścianach z cegły, betonu i min. 9 cm w ścianach z materiałów porowatych (gazobeton). Po wywierceniu otwory oczyścić przez przedmuchiwanie. W tak przygotowane otwory osadzić kołki, opierając talerzyki o powierzchnię styropianu i w zależności od rodzaju kołka wkręcić lub wbić trzpień. Prawidłowo osadzone kołki nie powinny wystawać żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest wystąpienie uszkodzeń struktury styropianu.
- W obrębie otworów okiennych i drzwiowych należy wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy, najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej 25x35 cm w sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów w elewacji.
- Wykonać wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okiennych i drzwiowych osadzając aluminiowe kątowniki.
- Wykonanie warstwy zbrojonej. Przygotowaną zaprawę klejową należy naciągnąć na ścianę z jednoczesnym formowaniem jej powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10 – 30 min w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. Na tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki należy układać poziomo lub pionowo z zachowaniem



zakładów min. 5 cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami, siatki bez otuliny. **Nie wolno** wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki! Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonania podkładu tynkarskiego.

- Wykonanie podkładu tynkarskiego **ATLAS CERPLAST**. Podkład tynkarski należy wykonywać w temperaturach od + 5 stopni do + 25 stopni nakładając go pędzlem lub wałkiem malarskim. Czas wysychania wynosi 6 – 12 godzin i zależy od warunków atmosferycznych.
- Nakładanie szlachetnej zaprawy tynkarskiej **ATLAS CERMIT**. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. W niniejszym projekcie przyjęto zaprawę tynkarską **ATLAS CERMIT** w kolorze wg kolorystyki elewacji i palety barw tynków akrylowych **ATLAS**
- Po wykonaniu i wyschnięciu zaprawy tynkarskiej należy wykonać powłoki malarskie farbą silikatową wg projektu kolorystyki elewacji. Numery poszczególnych kolorów farb podano na rysunku.

### **13.6 Technologia wykonania robót malarskich.**

#### **Przygotowanie podłoża EMULSJA GRUNTUJĄCA.**

UNI-GRUNT jest impregnatem przeznaczonym do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży betonowych, cementowych i gipsowych, przeznaczonych pod posadzki i podkłady podłogowe. Emulsja UNI-GRUNT zapobiega tworzeniu się pęcherzy na warstwie wylewki oraz zbyt szybkiemu odciąganiu z niej wody przez nadmierne chłonne podłoże. Można jej używać na suchym podłożu, wewnątrz i na zewnątrz budynków.

UNI-GRUNT jest impregnatem do gruntowania, produkowanym na bazie najwyższej jakości wodnej dyspersji akrylowej. Dzięki dużej zdolności penetracji, wnika silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednolnienie parametrów całej pokrytej nią powierzchni. UNI-GRUNT reguluje proces chłonności podłoża i zapobiega odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim wylewek podłogowych. Dzięki temu UNI-GRUNT poprawia warunki wiązania wylewki i przyczynia się do osiągnięcia przez nią zakładanych parametrów wytrzymałościowych. Emulsja w trakcie stosowania nie zmydla się. Po wyschnięciu jest bezbarwna i przepuszcza parę wodną. Można jej używać w pomieszczeniach bez okien, jest nie palna. Zastosowana na podłożu (po całkowitym wyschnięciu) jest odporna na temperatury od -20°C do +80°C.

Podłoże powinno być suche, oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów i wosku. Wszystkie luźne, nie związane właściwie z podłożem warstwy należy przed zastosowaniem emulsji usunąć. UNI-GRUNT PLUS produkowany jest jako emulsja gotowa do bezpośredniego użycia. Nie wolno jej łączyć z innymi materiałami, rozcieńczać ani zagęszczać.

Emulsję UNI-GRUNT PLUS nanosi się na podłoże w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Na podłożach bardzo chłonnych i zmurszałych emulsję nanieść jeszcze raz, poprzecznie do pierwszej warstwy. Użytkowanie powierzchni, czyli wylewanie posadzek lub podkładów, przyklejanie płytek itp., należy rozpocząć po wyschnięciu, nie wcześniej jednak niż po 6 godzinach od nałożenia emulsji.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

#### **Malowanie elewacji farbami silikatowymi.**

##### **Podkład pod malowanie farbami silikatowymi [ATLAS ARKOL NX](#)**

ATLAS ARKOL NX jest preparatem silikonowym przeznaczonym do gruntowania podłoży pod farby silikonowe, szczególnie pod farby ATLAS ARKOL N i ATLAS FASTEL. Można go

stosować na podłożach cementowych, cementowo-wapiennych, betonowych, gipsowych, ceglanych oraz podłożach wykonanych z cienkowarstwowych tynków mineralnych i akrylowych oraz płyt cementowo-azbestowych. Służy również do gruntowania przed malowaniem surowych powierzchni wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych lub wapienno-piaskowych. ATLAS ARKOL NX nadaje się do wykorzystania w obiektach zabytkowych. Preparat może być stosowany wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Silikonowy preparat gruntujący ATLAS ARKOL NX produkowany jest na bazie specjalnie wyselekcjonowanej dyspersji krzemoorganicznej. Jego działanie polega na wyrównaniu chłonności podłoża oraz zwiększeniu przyczepności farb silikonowych ATLAS ARKOL N i ATLAS FASTEL.

ATLAS ARKOL NX tworzy powłokę o mikroporowatej strukturze, dzięki czemu możliwy jest swobodny transport pary wodnej przez materiał, na którym preparat został zastosowany. Warstwa preparatu po wyschnięciu jest przezroczysta. ATLAS ARKOL NX posiada właściwości hydrofobowe. Preparat jest niepalny, można go stosować w pomieszczeniach bez okien.

Podłoże powinno być suche, stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność farby, zwłaszcza z kurzu, brudu, wosku oraz tłuszczów.

Stare powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża należy dokładnie usunąć. Drobne uszkodzenia (np. pęknięcia lub ubytki) należy naprawić i zaszpachlować.

ATLAS ARKOL NX produkowany jest jako preparat gotowy do bezpośredniego użycia.

Nie wolno go rozcieńczać ani łączyć z innymi materiałami.

ATLAS ARKOL NX należy nanosić na podłoże wałkiem lub pędzlem, tworząc cienką i równomierną warstwę. Na podłożach bardzo chłonnych gruntowanie można powtórzyć, poprzecznie do pierwszej warstwy. Drugą warstwę preparatu należy nanieść minimum po 4 godzinach od pierwszego gruntowania. Czas wysychania silikonowego preparatu gruntującego ATLAS ARKOL NX zależy od podłoża, temperatury oraz wilgotności względnej powietrza i wynosi ok. 30 min. Gruntowanie podłoża pod malowanie farbami silikonowymi należy wykonać min. 4 godzin wcześniej.

Farby silikatowe - ATLAS FASTEL

ATLAS FASTEL jest farbą silikonową (modyfikowaną) przeznaczoną do malowania tynków cementowych, cementowo-wapiennych, cienkowarstwowych tynków mineralnych i dyspersyjnych, powierzchni gipsowych, betonowych, oraz płyt cementowo-azbestowych. Służy także do malowania surowych powierzchni wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych lub wapienno-piaskowych. Doskonale nadaje się do użycia na budynkach mieszkalnych, jedno- i wielorodzinnych, budynkach gospodarczych, przemysłowych a także na innych budynkach i elementach budowlanych szczególnie narażonych na niszczące działanie czynników atmosferycznych i zabrudzenia powierzchni. Farba ATLAS FASTEL może być stosowana do malowania pierwotnego i renowacyjnego, wewnątrz bądź na zewnątrz budynku.

ATLAS FASTEL jest farbą produkowaną na bazie specjalnie wyselekcjonowanej dyspersji polimerowej oraz wysokogatunkowych wypełniaczy i pigmentów. Zapewniają one farbie bardzo dobre właściwości kryjące, doskonale oddające fakturę malowanej powierzchni oraz powodują, że pomalowana powierzchnia jest odporna na zabrudzenia. Hydrofobowość powłoki nadają polimery siloksanowe, dzięki którym powłoka nie jest nasiąkliwa, posiada zdolność „samoczyszczenia” i ogranicza możliwość rozwoju na malowanym podłożu glonów i grzybów. ATLAS FASTEL jest odporny na zwieterzenie, zmienne warunki atmosferyczne, czynniki chemiczne oraz promieniowanie UV. Farba ATLAS FASTEL dostępna jest w 695 kolorach przedstawionych w NOWEJ PALECIE BARW ATLAS.

Podłoże powinno być suche, stabilne i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność farby, zwłaszcza z wykwitów, kurzu, brudu, wosku oraz tłuszczów.

Stare powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża należy dokładnie usunąć. Drobne uszkodzenia (np. pęknięcia lub ubytki) należy naprawić i zaszpachlować. Podłoża chłonne należy bezwzględnie zagruntować środkiem silikonowym ATLAS ARKOL NX. Uwaga.

Tradycyjne tynki cementowe i cementowe-wapienne można malować po ich całkowitym wyschnięciu, a więc nie wcześniej niż po upływie 2÷4 tygodni od ich nałożenia. Przewidziane do

malowania świeżo wykonane cienkowarstwowe tynki mineralne w sprzyjających warunkach atmosferycznych (temperatura powyżej +5°C, wilgotność poniżej 65%) dojrzewają w ciągu minimum 5 dni. Zachowanie odpowiednio długiego okresu dojrzewania tynku pozwoli na odparowanie nadmiaru obecnej w nim wody, która zamknięta zbyt wcześnie powłoką z farby transportuje ku elewacji roztwory soli, a wysychając pozostawia je na powierzchni w postaci wykwitów. Dla tynków akrylowych okres między ich nałożeniem a malowaniem wynosi minimum 7 dni. W przypadku malowania tynków wcześniej eksploatowanych należy zapewnić im co najmniej 48 godzinny okres schnięcia od momentu zakończenia opadów atmosferycznych (im większa wilgotność powietrza, tym okres ten powinien być dłuższy).

Farba ATLAS FASTEL jest dostarczana w postaci gotowej do użycia. Przed użyciem należy ją koniecznie dokładnie wymieszać celem wyrównania konsystencji, stosując wolnoobrotową wiertarkę z mieszadłem. Do pierwszego malowania można dodać maksymalnie 2% czystej wody (jedna szklanka o pojemności 200 ml na opakowanie 10 litrów farby). Przyjęte proporcje rozcieńczania należy zachować na całej malowanej powierzchni.

Na przygotowane podłoże należy nanieść cienką, równomierną warstwę farby ATLAS FASTEL. Farbę można nanosić wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową, nie wcześniej niż przed upływem 6 godzin po gruntowaniu podłoża. Ilość nakładanych warstw farby zależy od chłonności i struktury podłoża (zalecane jest malowanie w dwóch warstwach). Kolejną warstwę należy nakładać poprzecznie do poprzedniej po min. 6 godzinach. Przerwy technologiczne podczas malowania należy z góry zaplanować, np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Nanoszenie farby na tak zaplanowaną powierzchnię należy prowadzić w sposób ciągły (stosując technologię „mokre na mokre”), unikając przerw w pracy. Prac malarskich nie wolno prowadzić w warunkach wysokiej wilgotności i niskich temperatur (poniżej +5°C).

Malowaną powierzchnię należy chronić, zarówno w trakcie prac jak i w okresie wysychania farby, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych. W przypadku malowania świeżego tynku zaleca się, aby elewacja chroniona była siatkami nieprzerwanie od chwili rozpoczęcia prac tynkarskich, aż do momentu, w którym upłynie doba od zakończenia prac malarskich. Czas wysychania farby zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi ok. 30 minut. Czas ten zależy również od intensywności koloru stosowanej farby. Jednorodność kolorystyczna wymalowanej powierzchni zależy w dużej mierze od stopnia wyschnięcia podłoża. Uwaga: Niezastosowanie się do wymagań producenta, zwłaszcza w zakresie przygotowania podłoża, sposobu użycia i ochrony elewacji przed wpływem warunków atmosferycznych, może spowodować zachodzenia naturalnego zjawiska, jakim jest powstawanie przebarwień i wykwitów solnych. Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji. W wyniku malowania następuje w sposób naturalny nieznaczne wygładzenie faktury podłoża. Malowanie powierzchni różniących się między sobą fakturą i parametrami technicznymi może powodować efekt różnych odcieni danego koloru farby.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

Dopuszcza się zastosowania innych podkładów i farb silikatowych o podobnych właściwościach niż wyżej opisane przykładowe emulsje podkładowe i farby.

Numery poszczególnych barw pokazano na rysunkach kolorystyki elewacji

### **Malowanie kominów w części ponad dachem**

Przewody wentylacyjne w części wystającej ponad dachem należy dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń oraz odtłuścić. Oczyszczenie należy wykonać mechanicznie do 3 stopnia czystości. Po dokonaniu oczyszczenia przewody wentylacyjne należy poddać ocenie i w razie potrzeby wymienić silnie skorodowane elementy na nowe.

Po oczyszczeniu i odebraniu robót przygotowawczych przez inspektora nadzoru należy przewody pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjnym oraz dwukrotnie farbą NOBICHRON.

### **13.7 Tynk mozaikowy na cokole.**

#### **Tynki mozaikowe na cokole budynku.**

**Warunki ogólne.** Przygotowanie tynku. Nakładanie tynków mozaikowych jest z pozoru proste - wystarczy równe podłoże, paca stalowa i odrobina zdolności manualnych. Samo przygotowanie tynku polega jedynie na otwarciu wiadra i przemieszaniu jego zawartości.

**Uwaga!** Po otwarciu pojemnika nie zobaczymy oczekiwanego koloru, lecz siną klejącą masę. Tynki nabierają odpowiedniej barwy dopiero po wyschnięciu żywicy. Kto ma wątpliwości, może wypłukać w wodzie kilka ziarenek - kruszywo niezanurzone w żywicy powinno mieć taki kolor, jaki zamówiliśmy.

Warunki sprzyjające nakładaniu tynku. Aby siny kolor tynku nie powracał po każdym zmoczeniu elewacji, tynkować trzeba w dobrą pogodę, kiedy ani nie pada, ani nie wieje, a temperatura podłoża i otoczenia przez kolejne dwa dni i nocę od nałożenia tynku będzie wynosiła około +15°C. Za zupełnie nieodpowiednią producenci uznają zwykle temperaturę poniżej 5°C i powyżej 25°C.

Nakładanie i wygładzanie tynku. Zależnie od wskazań producenta podanych na opakowaniu produktu można to robić ręcznie lub przez natrysk. Do tego drugiego sposobu zdecydowanie należy zaprosić fachowca z odpowiednim sprzętem (z dyszą przeznaczoną do nakładania tego rodzaju materiału).

Nakładanie ręczne przypomina nieco wykonywanie gładzi gipsowych. Niewielką porcję tynku wyjmuje się z wiadra łopatką, po czym nakłada się ją na pacę stalową wzdłuż jej dłuższej krawędzi. Potem masę tynkarską naciąga się na podłoże, tworząc warstwę o grubości kruszywa, a następnie wygładza się ją tą samą pacą. Podczas wygładzania tynku ściąga się nadmiar masy i wrzuca z powrotem do wiadra. Nałożoną masę trzeba wygładzać równomiernie, w tym samym kierunku. Należy unikać przerw w pracy, nie wolno bowiem dopuścić do zaschnięcia wygładzonej powierzchni przed nałożeniem tynku na dalszą część podłoża. W przeciwnym wypadku krawędź takiego połączenia będzie widoczna.

#### **Układanie tynku.**

Kładzie się go na mocne i równe podłoże dokładnie oczyszczone z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby kredowej, wapiennej, olejnej i emulsyjnej. Powłoki lakierowane, olejowe i farby klejowe można czyścić przy pomocy gorącej pary wodnej. Większe nierówności podłoża trzeba skorygować, np. stosując zaprawę wyrównującą.

Samo tynkowanie nie jest trudne. Otwieramy wiaderko, zawartość mieszamy kielnią lub jakimś obrotowym mieszakiem mechanicznym. Następnie równomiernie наносimy na podłoże za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy (zazwyczaj na podwójną grubość ziarna). Wygładzać go należy, kiedy jest jeszcze wilgotny - zawsze w jednym kierunku. Tynk trzeba nakładać równomiernie, nie przerywając pracy.

Całkowite stwardnienie tynk osiąga po dwóch, trzech dniach. W trakcie wiązania spoiwo jest najpierw mlecznobiałe, w miarę upływu czasu staje się przezroczyste. W warunkach podwyższonej wilgotności czas wiązania tynku może być wydłużony.

Podczas wykonywania i wysychania tynku minimalna temperatura otoczenia powinna wynosić plus 5 stopni Celsjusza, (maksymalnie plus 25 stopni). Należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia, deszczu lub silnego wiatru.

**Tynk mozaikowy przed nałożeniem należy dokładnie wymieszać. Nie należy wykonywać prac tynkarskich przy dużym nasłonecznieniu, silnym wietrze, opadach atmosferycznych.**

Zaprawę tą należy nanieść, na stabilne, zagruntowane podłoże za pomocą pacy stalowej po czym wygładzamy tą samą pacą. Prace tynkarskie należy wykonywać w sposób ciągły, aby uniknąć nierównomierności struktury i barwy, przerwa w nakładaniu nie może być dłuższa niż 10 min.

### **13.8 Technologia wykonania posadzek**

Po rozebranie istniejących wykładzin posadzkowych, skuciu posadzki betonowej oraz usunięcie warstwy gruntu gr. 10 cm należy ułożyć podkład z gruzobetonu gruzobetonu gr. 5 cm. Na tak przygotowanym podłożu ułożyć folię wodoodporną oraz warstwę izolacyjną ze styropianu **EPS200-036 gr. 5 cm**. Posadzkę betonową należy wykonać z betonu B 15 gr. 5 cm. Po osiągnięciu przez posadzkę wilgotności 6 % należy ułożenie wykładziny podłogowej wg projektu.

### **Technologia ułożenia wykładzin „Gamrat”.**

Technologia układania wykładzin podłogowych „Gamrat” obejmuje :

- rozebranie istniejących wykładzin podłogowych ;
- naprawę powierzchni – uzupełnienie nierówności ;
- gruntowanie powierzchni środkiem zczepnym ;
- ułożenie zaprawy samopoziomującej gr. 3 – 5 mm ;
- szlifowanie powierzchni podłogi wraz z usunięciem kurzu (odkurzanie) ;
- układanie wykładziny ;
- klejenie powierzchni wykładziny do podłogi ;
- spawanie złączy sznurem spawalniczym ;
- akrylowanie powierzchni zewnętrznej.

### **13.9 Technologia wykonania tynków.**

W niniejszym opracowaniu przewidziano tynki dwuwarstwowe zatarte na gładko. Tynki dwuwarstwowe należy wykonać z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać z zaprawy cementowej 1 : 1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3 – 4 mm.

Narzut należy nanosić po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Narzut należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej 1 : 2 : 10. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość narzutu 8 – 15 mm. Na tak wykonane tynki po ich związaniu i wyschnięciu należy wykonać dwuwarstwowe gładzie gipsowe.

### **13.10 Stolarka drzwiowa.**

Drzwi wejściowe do świetlicy zaprojektowano płycinowe. Drzwi zewnętrzne pełne jedno skrzydłowe drewniane klepkowe. Drzwi należy wyposażać w zamek, samozamykacz, stopkę oraz pochwyt dla osób niepełnosprawnych. Drzwi wewnętrzne osadzone w ościeżnicy stalowej, zewnętrzne osadzone w ościeżnicy drewnianej.

Drzwi wewnętrzne dwuskrzydłowe przeszklone wykonane indywidualnie.

Współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych  $U_g = 2,20 \text{ [W/(m}^2\text{x0K)]}$ .

### **13.11 Stolarka okienna.**

Istniejąca stolarka okienna pozostaje bez zmian. Wymiany podlegają parapety zewnętrzne.

#### **Parapety**

Parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,60 mm.

### **13.12 Pokrycie dachu.**

Jako pokrycie przyjęto następujące papy :

1. papa podkładowa P/64/1200  
Certyfikat zgodności Z/13/10259/04
2. papa termozgrzewalna podkładowa ZDUNBIT PF gr. 4 mm

Aprobata techniczna AT/2002-11-0233

3. papa termozgrzewalna wierzchniego krycia EXTRADACH WF PYE PV 200  
S5 gr. 5,2 mm

Aprobata techniczna AT/2001-11-0175

### **Podstawowe zasady wykonawcze**

Zakres stosowania pap zgrzewalnych jest zgodny z ogólnymi zasadami wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Różnice dotyczące zasad wykonywania pokryć dachowych przy użyciu pap asfaltowych tradycyjnych i zgrzewalnych wynikają głównie ze specyficznych właściwości pap nowej generacji, a mianowicie:

- dużej grubości i związanej z tym wysokiej gramatury papy (asfalt potrzebny do przyklejenia zawarty jest w strukturze papy zgrzewalnej),
- wysokiej trwałości, co wiąże się z koniecznością zapewnienia równie wysokiej trwałości pozostałym elementom pokrycia dachowego.

Przed przystąpieniem do wykonywania pokryć dachowych w technologii pap zgrzewalnych produkcji „ICOPAL” S.A. w Zduńskiej Woli należy pamiętać o 10 podstawowych zasadach, których przestrzeganie zapewni końcowy sukces, to znaczy prawidłowo wykonane pokrycie, bezawaryjnie funkcjonujące przez kilkudziesięcioletni okres czasu.

**1.** Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia lub remontu starego trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz zdecydować o konieczności wentylacji (szczególnie przy remoncie starych pokryć papowych).

**2.** Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.

**3.** Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS,

+5° C w przypadku pap oksydowanych.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem

**4.** Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

**5.** Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

**6.** Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.



**7.** Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).

**8.** Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką.

Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką.

Silę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.



**9.** Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 lub 10 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.



**10.** W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.



**Przepisy BHP** obowiązujące podczas wykonywania prac dekarских nie są przedmiotem niniejszego opracowania i powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

### **13.13. Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,60 mm.

#### **Montaż rynien.**

Zastosowano rynny prefabrykowane z blachy ocynkowanej gr. 0,60 mm 150/120

Czasami dobrze jest założyć rynnę wstępnie, aby ustalić dokładnie jej długość. Nie należy jej wówczas zatrząsować w hakach. Prawidłowa długość rynny powinna wynosić : długość dachu + po 1 cm z każdej strony. Następnie należy wyznaczyć miejsce, gdzie będzie zamocowany wylot otwarty (tzw. sztucer).

Rynny i rury spustowe mogą być cięte za pomocą wyrzynarki do stali lub piły cyrkulacyjnej z tarczą do stali. Zabrania się stosowania piły kątovej do cięcia stalowych wyrobów powlekanych.

#### **Zakończenie rynny.**

Zakończenie rynny należy uszczelnić poprzez wyciśnięcie uszczelnacza dekarского na rowek wewnątrz zaślepki. Zaślepkę mocujemy, wciskając ją lekko na krawędź rynny i dodatkowo lutując. Podobnie postępujemy przy zastosowaniu zaślepki uniwersalnej. Zaleca się przymocować zaślepkę do rynny wkrętami farmerskimi lub nitami.

#### **Montaż wylotu otwartego.**

Montaż wylotu otwartego zaczyna się od zaznaczenia miejsca na rurę spustową, używając wyloty rynny - sztucera. Otwór należy wyciąć używając nożyc lub wycinarki otworów. Następnie należy odgiąć krawędzie otworu w dół tak, aby woda spływała do wylotu otwartego. Zahaczyć należy sztucer o wygięty brzeg rynny i obrócić wokół rynny, a następnie owinać klamry wokół drugiej krawędzi rynny. Zamocować wylot otwarty poprzez zgięcie klamry na tylnym brzegu rynny.

#### **Łączenie rynny.**

Łączenie rynny powinno być usytuowane w pobliżu haka rynnowego. Rynny należy łączyć na zakład – min 20 mm lub na styk, pozostawiając ok. 2 mm luzu. Przy łączeniu na styk należy zastosować łącznik. Użycie łącznika jest konieczne, ponieważ umożliwia on ruch rynny pod wpływem zmiany temperatur. Należy wycisnąć niewielką ilość uszczelnacza dekarского na środkowy rowek uszczelki gumowej, aby zapobiec ewentualnym przeciekom. Łącznik należy założyć na środek złącza rynny zaczynając od tylnej strony rynny. Następnie należy zagiąć przedni zaczepek łącznika w dół i obrócić go do rynny. Zamknąć łącznik małą klamrą. Zabezpieczyć łącznik przed otwarciem, doginając małą klamerkę.



### Montaż rury spustowych.

Montaż rury spustowej należy zacząć od zmierzenia odległości pomiędzy wylotem otwartym a fasadą budynku. Wyznaczyć odległość rury spustowej dochodzącej od sztucera do ściany budynku.

**Tabela do wyznaczania długości rury spustowej odchodzącej od sztucera do ściany budynku w mm.**

Odległość od ściany	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
Długość rury spustowej	0	70	130	190	250	320	380	440	510	570	630

Następnie należy ustalić położenie pierwszej obejmy rury spustowej. Zamocować obejmę z trzpieniem. Maksymalna odległość między obejmami wynosi 2000 mm. Obejmy owijają rurę spustową. Wylot rury spustowej powinien być zainstalowany około 300 mm od gruntu. Wylot rury spustowej należy zamocować z obu stron do rury, aby nie został uszkodzony zsuwający się śnieg lub lód. Przy ustalaniu długości pionowego odcinka rury spustowej trzeba wziąć pod uwagę, że kolano będzie w nią wsunięte na około 50 mm. Obejma powinna znajdować się w odległości około 40 mm od ściany.

### 13.14 Odprowadzenie wody opadowej.

Odprowadzenie wody opadowej z dachu powierzchniowe ( po terenie).

### 13.15 Ocieplenie stropodachu.

W projekcie przyjęto następujące rozwiązanie :

#### 1. Roboty rozbiórkowe :

- rozebrać pokrycie dachy z papy,
- wyrównać powierzchnię dachu,

#### 2. Roboty do wykonania :

- wykonać warstwę wyrównującą gr. 2 cm zatartą na gładko z betonu B 12,5
- ułożyć paroizolację z folii paroizolacyjnej
- ułożyć warstwę izolacji termicznej gr. 8 cm ze styropianu
- ułożyć warstwę izolacji termicznej gr. 10 cm ze styropianu
- ułożyć warstwę papy termozgrzewalnej podkładowej
- ułożyć warstwę papy termozgrzewalnej nawierzchniowej
- wykonanie obróbek blacharskich

Połączenie poszczególnych warstw za pomocą łączników mechanicznych.

Dopuszcza się zastosowanie innych typów papy o następujących parametrach : dla

papy nawierzchniowej :

Podstawowe dane techniczne	
Osnowa	Włóknina poliestrowa 200g/ivr
Masa asfaltowa, zawartość g/m <sup>2</sup>	IModvf. SBS min. 3000
Siła zrywająca : wzdłuż/w poprzek N/5cm	750/700
Wydłużenie wzdłużna wzdłuż/w poprzek %	min. 40/40
Giętość w obniżonej temp. Na wałku $\phi$ 30 mm °C	- 25 "C ' "
Odporność na działania wys. Temp. (2h) °C	+ 100
Grubość . mm	*\2

Gwarancja	15 lat
-----------	--------

dla papy podkładowej :

Podstawowe dane techniczne	
Osnowa	Włóknina poliestrowa wzmocniona 150g/ni"
Masa asfaltowa, zawartość g/m <sup>2</sup>	Modvf. SBS 2000
Siła zrywająca : wzdłuż/w poprzek N/5cm	600/500
Wydłużenie wzdłużna wzdłuż/w poprzek %	40/40
Giętość w obniżonej temp. Na wałku $\phi$ 30 mm °C	- 25 °C
Odporność na działania wys. Temp. (2h) °C	+ 100
Grubość : mm	2,8
Gwarancja	10 lat

### **Paroizolacja.**

Jako paroizolację przyjęto folię „IZOFOL” lub DIFOL 0,15. Folię należy ułożyć luźno na suchym i czystym podłożu. Długość zakładów podłużnych 8 cm, poprzecznych 10 cm. Przy kominach i attykach folię należy wywinąć na ścianę na wysokość 20 cm.

### **Izolacja termiczna.**

Jako izolację termiczną należy zastosować styropian **EPS 80-036 gr. 10 cm** – warstwa pierwsza oraz styropian **EPS 100-038 gr. 8 cm** - warstwa wierzchnia.

Płyty o wymiarach 100 x150 cm należy układać mijankowo W celu ochrony styropianu przed płomieniem w czasie zgrzewania zakładów papy VIVADACH PM-150/200 lub podobnej, zastosowano podkładkę z papy podkładowej. Zaleca się zastosować papę na osnowie z welonu szklanego P/64/1200 - pasek szer. 33 cm. Przy kominach i murach ogniowych należy zastosować listwy trójkątne ze styropianu **EPS 100-038 5 x 5 xm**.

### **Warstwa podkładowa mocowana mechanicznie.**

Do mocowania mechanicznego należy stosować papę polimerowo-asfaltową np. VIVADACH PM-150/200 zgrzewając ją na zakładach (zakłady podłużne o szerokości 10 cm, poprzeczne o szerokości 12 cm.). Łączniki mechaniczne rozmieszczamy wzdłuż zakładu podłużnego na całej powierzchni dachu, zwiększając ich liczbę w obrębie brzegu dachu i urządzeń dachowych (kominy, wentylatory, świetliki i inne). Aby nie doszło do perforacji pokrycia należy zastosować łączniki teleskopowe.

Liczbę łączników obliczy przedstawiciel firmy IZOLACJA S.A. Zduńska Wola Grupa ICOPAL.

W przypadku braku obliczeń, w pierwszej strefie wiatrowej można stosować :

w strefie środkowej dachu	-	3 szt./m <sup>2</sup>
w strefie brzegowej dachu	-	6 szt./m <sup>2</sup>
w strefie narożnej dachu	-	9 szt./m <sup>2</sup>

### **Warstwa wierzchniego krycia.**

Jako warstwę wierzchniego krycia należy przyjąć papą termozgrzewalną np.

Papę zgrzewa się na całej powierzchni do warstwy podkładowej. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego posypki mineralnej zgrzać tak, aby w spoinie nastąpił wypływ bitumu o szer. 0,5 - 1 cm, a zakłady czołowe zgrzać na szerokość 12-15 cm. Asfalt, który wypłynie należy posypać posypką w kolorze papy w celu ochrony przed promieniowaniem UV.

### **Obróbki przy kominach i attykach (mury ogniowe).**

Obróbki attyk, kominów i innych urządzeń należy wykonać w układzie dwuwarstwowym. Zaleca się zastosowanie przynajmniej na jedną z warstw papy polimerowo-asfaltowej na osnowie z włókniny poliestrowej. Nie należy stosować pap asfaltowych niemodyfikowanych.

Obróbki z papy przy kominach i attykach należy wyprowadzić min. 20 cm nad poziom połąci dachu. Aby nie załamywać papy pod kątem 90° oraz zapobiec odklejaniu się papy na krawędzi styku połąci dachowej z powierzchnią pionową, zaleca się zastosować listwy styropianowe laminowane papą o przekroju trójkątnym 5 x 5 cm lub 10 x 10 cm -IZOKLIN. Paroizolację z pokrycia dachowego należy wyprowadzić na ścianę komina lub attyki ponad izolację termiczną dachu. Powierzchnię ściany komina i attyki do których będzie zgrzewana papa, powinna być zagruntowana ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ. Zgrzew papy podkładowej poza l/f ^ l : \ zarówno na połąci dachowej, jak i na ścianie, powinien wynosić 12-15 cm. Aby zapobiec miejscowemu zgrubieniu, papę nawierzchniową przy kominach należy wyprowadzić o 10 cm poza krawędź papy podkładowej. Przy attykach papę nawierzchniową należy wyprowadzić na wierzch attyki, a następnie wykonać obróbki blacharskie.

### **Obróbki przy okapie.**

Warstwę podkładową zaleca się zakończyć ok. 5 cm przed krawędzią zagięcia pasa okapowego, a warstwę nawierzchniową o ok. 1 cm od tej krawędzi. Brzeg papy w pobliżu zagięcia blachy okapowej przycisnąć w czasie zgrzewania wałkiem i dokładnie sprawdzić, czy nastąpił wypływ masy asfaltowej.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,60 mm i wyprowadzić ją na połąc dachową na odległość min. 20 cm.

W strefie przy okapowej powierzchnię należy obniżyć o około 1 - 2 cm.

### **Mocowanie mechaniczne warstw dachu.**

Isofast TIT: - system mocowania elementów dachów płaskich do cienkich betonowych płyt stropowych.

Sposób mocowania:

1. Wiertłem z węglików wywiercić otwór pilotowy o średnicy 20,0 mm przez istniejącą strukturę dachu.
2. W płycie panwiowej betonowej wywiercić otwór o średnicy 4,8 mm na głębokość 25 mm.
3. Umieścić tuleję w wywierconym wstępnie otworze i wsunąć w nią łącznik.
4. Wkręcić łącznik w płytę panwiową poprzez tuleję z momentem zapewniającym połączenie.
5. W razie potrzeby dokręcić tuleję (zgodnie z ruchem wskazówek zegara), tak aby kołnierz tulei był dociśnięty do pokrycia dachowego.

W niniejszym opracowaniu przyjęto tuleje teleskopowe TH-42-190 oraz łączniki TIT 70-6,3x90 Łączniki posiadają aprobatę techniczną ITB AT- 15-4825/2001,

### **Mocowanie w rejonie attyk i kominów.**

Do mocowania w rejonie attyk i kominów zastosowano kołki RNR10-S-6,3x32 z podkładką A16/7,3 – aluminium z wulkanizowanym EPDM.

## **13.16 Chodnik.**

### **Place utwardzone.**

Dojście do budynku zaprojektowano z kostki **betonowe POLBRUK** gr. 6 cm w kolorze szarym. Po wytyczeniu chodnika należy ułożyć krawężniki długości 100 x 20 x 6 cm w kolorze naturalnym. Krawężniki należy wykonać na podsypce piaskowej.

Grunt pod chodnik i dojścia powinien być niewysadzinowy. W przypadku występowania gruntów wysadzinowych lub wątpliwych należy :

- wymienić grunt podłoża na grunt niewysadzinowy
- wykonać warstwę podbudowy, której grubość powinna zabezpieczać od skutków przemarzania

Nienośny grunt podłoża należy usunąć lub tak zagęścić, aby jego nośność była odpowiednia dla projektowanych obciążeń. Podłoże należy wyprofilować zapewniając jego odwodnienie.

Projektowana nawierzchnia chodnika i dojeżdż przeznaczona jest wyłącznie dla ruchu pieszego i rowerowego.

Kostki brukowe należy układać na warstwie podsypki, której grubość po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm

Na podsypkę zastosowano mieszankę cementowo-piaskową 1 : 5 z piasku naturalnego, odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113:1996 „Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek” oraz cementu portlandzkiego marki 32,5.

Kostki betonowe należy układać z zachowaniem szczelin 3 – 5 mm. Szerokość takiej szczeliny zapewni prawidłowe jej wypełnienie materiałem mineralnym. Wypełnianie szczelin musi być prowadzone w miarę postępu robót. Po wypełnieniu szczelin powierzchnię należy dokładnie oczyścić. Następnie ułożone kostki należy ubić wibratorem płytowym z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostki przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Po ubijaniu należy uzupełnić szczeliny do pełnej wysokości, Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku porzecznym kostki. Ubijania wibracyjnego nie należy wykonywać na mokrej nawierzchni. Do wypełnienia szczelin zastosowano piasek naturalny. W nawierzchni chodników należy wyprofilować spadki umożliwiające sprawne odprowadzanie wody opadowej.

Plac należy wykonać ze spadkiem 1 % w kierunku studzienki ściekowej.

#### **14.0 Warunki BHP przy wykonywaniu robót.**

##### **BHP przy robotach rozbiórkowych i wyburzeniowych**

- Teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.
- Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.
- Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji obiektu przez wiatr, jest zabronione.
- Podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/sek. należy roboty wstrzymać.
- W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.
- Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsypowe.
- Zsuwnice powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu.
- Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione.

#### **15.0. Uwagi końcowe .**

- 15.1 Roboty budowlane wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.
- 15.2 Ewentualne odstępstwa od projektu budowlanego mogą być wprowadzone po akceptacji przez Projektanta.
- 15.3 Wymagane materiały budowlane powinny posiadać certyfikat względnie aprobaty techniczne.
- 15.4 Po skuciu tynków w miejscu zarysowań (ściany i nadproża) należy dokonać oceny technicznej powstałych uszkodzeń i w razie potrzeby powiadomić Jednostkę Projektowania.

## 16.0 Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian.

Wszystkie zmiany odnośnie zastosowań materiałowych i rozwiązań konstrukcyjnych wymagają uzgodnienia z autorem opracowania.

Powyższe opracowania przeznaczone jest wyłącznie do zastosowania jednorazowego na budynku świetlicy wiejskiej „Płomyk” w Wydrzno i nie może być adaptowane na inne obiekty.

Kopiowanie bądź przedruk w części lub w całości jest dozwolony tylko za zgodą autora opracowania.

**Podane materiały są materiałami przykładowymi. Wykonawca może zastosować materiały inne lecz o podobnych właściwościach fizycznych.**

## 17.0 Charakterystyka energetyczna budynku.

Przegroda: Ściana zewnętrzna Sz\_1

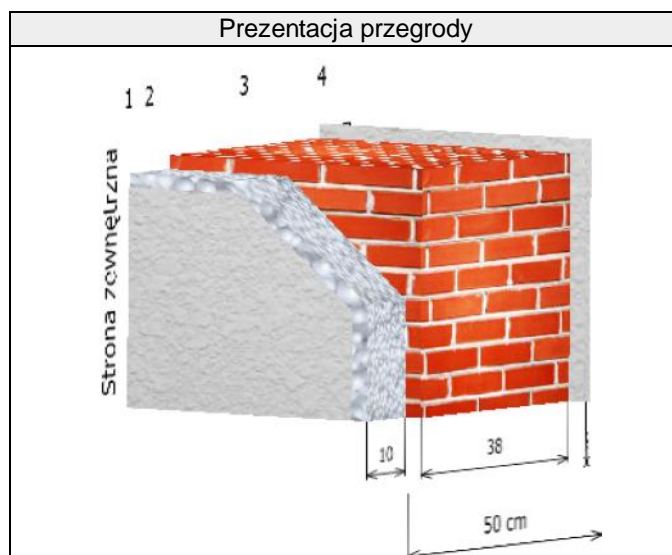


Tabela – prezentacja warstw przegrody

Nr	Nazwa materiału	d [cm]	$\lambda$ [W/m·K]	R [K·m²/W]
	$R_{si}$			0,13
1	ATLAS CERMIT SN	0,03	0,93	0,00
2	Styropian	10,00	0,04	2,38
3	Cegła ceramiczna pełna	38,00	0,77	0,49
4	Tynk cementowo-wapienny	1,50	0,82	0,02
	$R_{se}$			0,04
	$\Sigma$	49,53		3,06

Opór całkowity:  $R_T = R_{si} + \Sigma R_i + R_{se} = 3,06$  [m²K/W]

$$R_T = 3,06 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D)		$\Delta U$ [W/(m²K)]
Poprawka z uwagi na szczelności w warstwie izolacji	$\Delta U_g$	0,06
Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne	$\Delta U_f$	0,03
Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw	$\Delta U_r$	0,00

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę:  $U = 1/R_T + \Delta U = 0,41 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$

$$U = 0,41 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

Przegroda: **Dach D\_1**

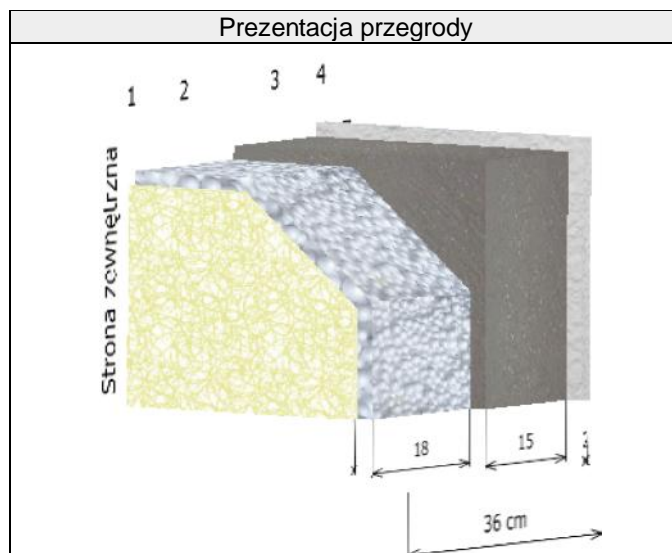


Tabela – prezentacja warstw przegrody

Nr	Nazwa materiału	d [cm]	$\lambda$ [W/m·K]	R [K·m <sup>2</sup> /W]
	$R_{si}$			0,10
1	Papa asfaltowa	1,00	0,18	0,06
2	Styropian	18,00	0,04	4,29
3	Beton zwykły, gęstość 2400	15,00	1,70	0,09
4	Tynk cementowo-wapienny	1,50	0,82	0,02
	$R_{se}$			0,04
	$\Sigma$	35,50		4,59

Opór całkowity:  $R_T = R_{si} + \Sigma R_i + R_{se} = 4,59 \text{ [m}^2\text{K/W]}$

$$R_T = 4,59 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D)		$\Delta U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]
Poprawka z uwagi na szczelności w warstwie izolacji	$\Delta U_g$	0,07
Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne	$\Delta U_f$	0,02
Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw	$\Delta U_r$	0,00

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę:  $U = 1/R_T + \Delta U = 0,31 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$

$$U = 0,31 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

## Przegroda: Podłoga na gruncie

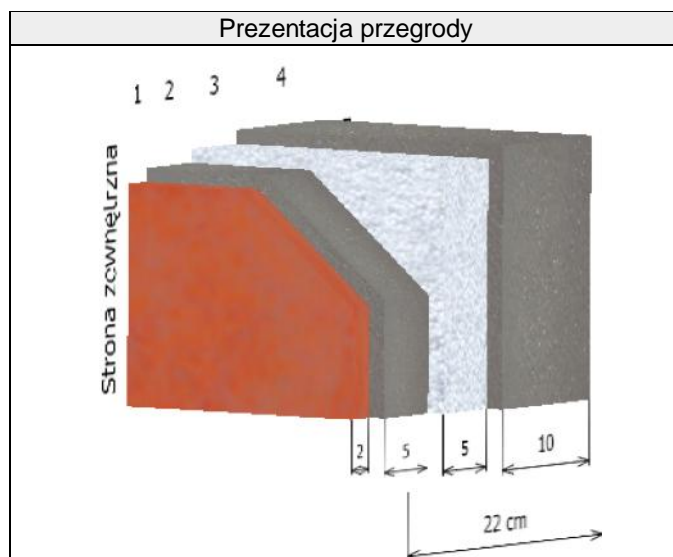


Tabela – prezentacja warstw przegrody

Nr	Nazwa materiału	d [cm]	$\lambda$ [W/m·K]	R [K·m²/W]
	$R_{si}$			0,17
1	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota	2,00	1,05	0,02
2	Beton zwykły, gęstość 1900	5,00	1,00	0,05
3	Styropian EPS 100 - 038 Dach - podłoga	5,00	0,04	1,32
4	Podkład z chudego betonu	10,00	1,05	0,10
	$R_{se}$			0,00
	$\Sigma$	22,00		1,65

Opór całkowity:  $R_T = R_{si} + \Sigma R_i + R_{se} = 1,65$  [m²K/W]

$$R_T = 1,65 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D)		$\Delta U$ [W/(m²K)]
Poprawka z uwagi na nieszczelności w warstwie izolacji	$\Delta U_g$	0,00
Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne	$\Delta U_f$	0,00
Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw	$\Delta U_r$	0,00

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę:  $U = 1/R_T + \Delta U = 0,61$  [W/(m²K)]

$$U = 0,61 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

## **18.0 Instalacja elektryczna.**

### **Dane wyjściowe**

Podstawą opracowania niniejszego projektu instalacji elektrycznej w świetlicy wiejskiej są:

- zlecenie inwestora
- wizja lokalna
- obowiązujące normy i przepisy
- projekt budowlany

### **Zakres opracowania**

Projekt niniejszy obejmuje następujące elementy:

- instalację elektryczną oświetlenia
- instalację elektryczną gniazd wtykowych
- wewnętrzną linię zasilającą
- tablicę zabezpieczeń
- instalacje ogrzewania elektrycznego

### **Opis techniczny**

#### **Wewnętrzna linia zasilająca oraz tablica zabezpieczeń TZ**

Ze względu na wzrost mocy przyłączeniowej zachodzi konieczność wykonania nowej wewnętrznej linii zasilającej. Nowy wzlz wykonać zgodnie z rysunkiem nr E-5 od złącza kablowo-pomiarowego ZK1+TL, kablem YAKY 4x35 + bednarka FeZn 25x4 mm długości całkowitej 34 m.

Istniejący licznik energii elektrycznej przenieść z świetlicy wiejskiej do projektowanego złącza kablowego. Ze względu na wykonanie remontu tylko świetlicy wiejskiej bez zmian pozostają pomieszczenia OSP. Od nowej tablicy zabezpieczeń wykonać nowy wzlz do istniejącej tablicy zabezpieczeń OSP. Zabezpieczenie oraz typ wzlz podano na rysunku nr E-4.

Zgodnie z rysunkiem nr E-1 zabudować tablicę zabezpieczeń TZ. Schemat elektryczny tablicy zabezpieczeń oraz projektowane aparaty elektryczne, pokazano na rysunku nr E-4.

#### **Instalacja oświetlenia**

Ze względu na zły stan techniczny oraz zbyt małe natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach, zachodzi konieczność wykonania nowej instalacji oświetlenia elektrycznego. Instalację oświetlenia elektrycznego wykonać zgodnie z rysunkiem nr E-1. Ułożyć przewody YDYżo 3x1,5 oraz YDYżo 4x1,5 pod tynkiem. Osprzęt podtynkowy POLO OPTIMA. Obwody wprowadzić do tablicy zabezpieczeń TZ.

Typy zaprojektowanych opraw oświetleniowych podano na rysunku nr E-1.

#### **Instalacja gniazd wtykowych 230 V oraz 400V**

Instalację gniazd wtykowych wykonać zgodnie z rysunkiem nr E-2. Zabudować gniazda wtykowe POLO OPTIMA podwójne z kołkiem ochronnym. Ułożyć przewody YDYżo 3x2,5 pod tynkiem. Gniazda wtykowe montować na wysokości 0,3 m od posadzki. W kuchni oraz WC gniazda wtykowe zabudować na wysokości 1,2 m od posadzki. Obwody wprowadzić do tablicy zabezpieczeń TZ.

Zabudować gniazda wtykowe 400V/16A dla zasilania kuchni elektrycznych. Przewód YDYżo 5x4 p/t. Obwody wprowadzić do tablicy zabezpieczeń TZ.



## **Instalacja gniazd ogrzewania elektrycznego**

Instalację ogrzewania elektrycznego wykonać zgodnie rysunkiem nr E-3. Zabudować grzejniki konwektorowe zgodnie z rysunkiem nr E-3. Ułożyć przewody YDYżo 3x2,5 pod tynkiem osobno do każdego grzejnika. Obwody wprowadzić do tablicy zabezpieczeń TZ .W tablicy zabudować zabezpieczenia oraz stycznik małowabarytowy SM 63 A 230 V. Na ścianie zabudować na wysokości 1,5 od posadzki regulator temperatury EUROSTER – 2020. Regulator obsługiwać zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi.

## **Ochrona przeciwporażeniowa**

W celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano:

- izolowanie części czynnych
- użycie obudowy

Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano:

- wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym  $\Delta I=30$  mA

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- samoczynne wyłączenie napięcia
- połączenie wyrównawcze główne
- wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym  $\Delta I=30$  mA

## **Obliczenia**

Wszystkie elementy instalacji elektrycznej dobrano do przewidywanych obciążeń prądowych. Po wykonaniu instalacji dokonać wymaganych pomiarów elektrycznych oraz zabudowanych wyłączników różnicowo-prądowych.

## **Uwagi końcowe**

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i warunkami technicznymi.

Projektował:

inż. Benedykt Reder

Asystent projektanta:

inż. Stanisław Łaskiewicz

Aleksander Łaskiewicz