

64-920 PIŁA
ul. Młodych 30/15
tel. 511-081-182
e-mail: studiofilar@interia.pl
NIP 764-110-64-57
REGON 570301697

FILAR
Studio Projektu Budowlanego

EGZ. NR 1

**Prowadzimy usługi
w zakresie
wykonania**

Projektów budowlano-
wykonawczych
wszystkich branż,
wszelkich obiektów

Inwentaryzacji
obiektów istniejących

Kosztorysów

Badań geotechnicznych
gruntu

Map geodezyjnych

Nadzoru inwestorskiego
oraz autorskiego

Audytów
energetycznych

Certyfikacji
energetycznej

Analiz, doradztwa,
opinii i ekspertyz
technicznych

Koncepcji
programowych
i przestrzennych

Raportów
oddziaływania
na środowisko

Studiów
uwarunkowań

Wyceny
Nieruchomości

Obsługi inwestycji

Zebrania materiałów
wyjściowych

Specjalizacja biura

Projekty obiektów
służby zdrowia

Projekty
termomodernizacyjne

Zaawansowane techniki
grzewcze

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR: Gmina Markusy
Markusy 82, 82-325 Markusy

OBIEKT: Budynek szkolny
kat. obiektu IX

PROJEKT: Docieplenie ścian budynku głównego oraz pawilonu
~~edukacyjnego, wykonanie drenażu budynku głównego~~

STADIUM: Projekt budowlany

BRANŻA: ~~Budowlana, sanitarna~~

ADRES: 82-325 Żurawiec, ul. Elbląska 15, gm. Markusy
dz. 327 i 331, obr. 0021, jedn. ew. 280404 2

PROJEKTOWAŁ:
branża budowlana
mgr inż. Krzysztof Ratajczak
upr. bud. nr 239/72/Pw
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej
bez ograniczeń

inż. Marcin Górzny

SZEF PRACOWNI
inż. Marcin Górzny

Piła, 07.06.2021 r.

Spis zawartości teczki

Część opisowa

1. DANE OGÓLNE.....	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Zakres opracowania	4
1.3. Opis stanu istniejącego.....	4
2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	4
2.1. Roboty remontowe elewacji	4
2.2. Docieplenie ścian wg technologii ETICS.....	5
2.3. Materiały do docieplenia	7
2.3.1. Projektowane grubości ocielenia.....	8
2.4. Etapy wykonania docieplenia ścian zewnętrznych.....	8
2.4.1. Przygotowanie podłoża	8
2.4.2. Obróbki blacharskie.	9
2.4.3. Mocowanie płyt styropianowych.....	9
2.4.4. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką	9
2.4.5. Docieplenie ościeży okiennych.....	10
2.4.6. Wykonanie tynku strukturalnego.....	10
2.5. Drenaż opaskowy	10
3. OBLICZENIA	11
4. INFORMACJA DO PLANU BIOZ	11
5. UWAGI KOŃCOWE	12
6. INFORMACJA BIOZ.....	14
6.1. Zakres robót dotyczący zamierzenia budowlanego	15
6.2. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	15
6.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas robót.....	15
6.4. Prowadzenie instruktażu pracowników przed robotami.....	16
6.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót.....	16

Załączone dokumenty

1. Oświadczenie Projektanta
2. Uprawnienia projektowe
3. Zaświadczenie o przynależności do Izby Samorządu Zawodowego

Część rysunkowa

Mapa sytuacyjna

1.	Kolorystyka elewacji - budynek główny	1:200
2.	Remont elewacji - budynek główny	1:200
3.	Kolorystyka elewacji - pawilon edukacyjny	1:100
4.	Remont elewacji - pawilon edukacyjny	1:100
5.	Opaska budynku - budynek główny i pawilon edukacyjny	1:200
6.	Schemat docieplenia ściany	-
7.	Mocowanie płyt styropianowych	-
8.	Wzmocnienia w narożnikach otworów	-
9.	Docieplenie wklęsłego naroża budynku	-
10.	Docieplenie wypukłego naroża budynku	-
11.	Docieplenie cokołu budynku	-
12.	Docieplenie nadproża	-
13.	Docieplenie ościeży okiennych	-
14.	Docieplenie muru podokiennego	-
15.	Docieplenie muru powyżej połaci dachowej	-
16.	Instalacja drenarska	1:250

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego inwestycji polegającej
na dociepleniu ścian budynku szkolnego ~~i pawilonu edukacyjnego~~
~~i wykonania instalacji drenarskiej budynku głównego~~
Szkoły Podstawowej w Żurawcu, ul. Elbląska 15, gm. Markusy

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

- Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. poz. 1422 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr 109 poz. 719 z późn. zm.)
- ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Polskie Normy, Europejskie Normy, normatywy i przepisy budowlane
- inwentaryzacja zakresowa stanu istniejącego
- wizja lokalna w obiekcie
- dokumentacja archiwalna obiektu

1.2. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja swym zakresem obejmuje budynek główny ~~oraz pawilon edukacyjny~~ Szkoły Podstawowej w Żurawcu, ul. Elbląska 15, gm. Markusy, w zakresie wykonania docieplenia ścian zewnętrznych budynków ~~oraz drenażu opaskowego dla budynku głównego~~.

1.3. Opis stanu istniejącego

Budynek główny ~~oraz pawilon edukacyjny~~ nie posiada termoizolacji ścian zewnętrznych. Ściany murowane, otynkowane. Stan istniejący nie spełnia aktualnych wymogów termoizolacyjności.

2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

2.1. Roboty remontowe elewacji

W ramach prac remontowych elewacji należy wykonać:

- skuć wskazane obszary tynku (odparzone, skruszałe, zawilgocone)
- powierzchnię ścian oczyścić z łuszczącej się farby oraz uzupełnić ubytki w tynku powstałe w wyniku czyszczenia.
- orynnowanie istniejące jest stosunkowo nowe, przeprowadzić demontaż użytkowy rur spustowych na czas robót, a po ich ukończeniu ponownie zamontować.
- parapety zewnętrzne w budynku wymienić na nowe, ocynkowane, jednostronnie powlekane w kolorze białym.
- wszelkie kratki wentylacyjne wymienić na nowe w kolorze białym.
- zdemontować wszelkie elementy nie będące wyposażeniem technicznym budynku (np. wsporniki, uchwyty, marki))

- istniejące dolne żeliwne odcinki rur spustowych zdemontować i uzupełnić takie same jak istniejące
- odspoić luźne tynki kominów, uzupełnić tynkowanie, wykonać szpachlę cementową na siatce elewacyjnej, pomalować w kolorze elewacji,
- przewody odprowadzające projektowanej instalacji odgromowej wprowadzić pod warstwę styropianu, z utwierdzeniem uchwytem z obejmą i kołkiem rozporowym do litej części ściany
- docelowo osadzić skrzynki probiercze na zwodach pionowych na wys. 0,5 m p.p.t.,
- wymianę opierzeń ściennych na nowe z blachy stalowej ocynkowanej,
- nową opaskę budynku szerokości 0,5 m z kostki betonowej gr 6 cm, na podsypce cementowo-piaskowej gr 15 cm, z wykończeniem obrzeżem betonowym 20x6 cm, osadzonym na ławie betonowej z betonu C16/20,

W ramach prac termomodernizacyjnych całego budynku należy wykonać:

- wymienić na nowe parapety zewnętrzne 0,39 17
- wykonać ocieplenie ścian zewnętrznych płytami styropianowymi typu EPS 80-031 o grubości ~~15~~ 0,039 cm $\lambda=0,031$ W/mK z wykończeniem lekkim tynkiem strukturalnym typu baranek 2 mm, ~~silikonowym barwionym w masie~~
- wykonać ocieplenie ścian poniżej gruntu płytami styropianowymi typu XPS 200-036 o grubości 15 cm $\lambda=0,036$ W/mK oraz izolację przeciwwilgociową z folii kubełkowej.

2.2. Docieplenie ścian wg technologii ETICS

W planowanej termomodernizacji przewidziano zastosowanie systemu silikonowego, ~~barwionego w masie~~ na styropianie. W związku ze specyfiką obiektu oraz położeniem w terenie szczególnie narażonym na występowanie alg i grzybów projektowane jest oraz wymagane jest na etapie realizacji od Oferenta, zastosowanie systemu o podwyższonych parametrach jakościowych tzn. gwarancja na wyrób powinna wynosić co najmniej 5 lat.

Kolorystykę elewacji wykonać według załączonych rysunków. Każda z kompozycji kolorystycznych jest rozwiązaniem indywidualnym dlatego w celu dokładnego określenia koloru elewacji przed przystąpieniem do realizacji należy skontaktować się z biurem projektowym celem wskazania dokładnego rozwiązania kolorystycznego.

Do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku stosować systemowe rozwiązanie oparte na styropianie, wykonane z kompletu materiałów wchodzących w skład systemu określonego w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej, wydanej dla zestawu wyrobów do ociepleń ścian zewnętrznych budynków wg technologii ETICS. Wszelkie parametry techniczne i specyfikacje materiałów określone poniżej muszą znajdować potwierdzenie w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej systemu, a wyroby powinny być w niej zapisane z nazwy oprócz styropianu i łączników mechanicznych, które powinny spełniać wymagania zawarte w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej systemu oraz wymagania postawione w projekcie.

Klasyfikacja ogniowa wydana dla systemu ociepleń powinna uwzględniać styropian biały i ~~grafitowy~~ o grubości do 45 cm. Wymaganie ma zabezpieczać możliwość miejscowego występowania grubości termoizolacji większej niż projektowana z uwagi na przenikalność termiczną przegrody oraz inne okoliczności np. lokalne pogrubianie warstwy ocieplenia prowadzące do likwidacji nierówności ścian

Niedopuszczalne jest stosowanie systemów lub poszczególnych wyrobów nieobjętych Aprobata Techniczną / Krajową Oceną Techniczną / Europejską Oceną Techniczną lub mieszanie wyrobów objętych różnymi dokumentami dopuszczeniowymi.

Skład zestawu produktów rozwiązania systemowego stanowią:

- Sucha zaprawa klejąca do zarobienia wodą w miejscu budowy, przeznaczona do mocowania płyty styropianowych do podłoży mineralnych. Przyczepność zaprawy klejącej:
 - w warunkach suchych po 28 dniach do betonu powinna być nie mniejsza niż 0,75 MPa
 - w warunkach suchych po 2 dniach do styropianu powinna być nie mniejsza niż 0,08 MPa

Zestaw produktów musi odpowiadać zapisom w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej/ Europejskiej Ocenie Technicznej producenta systemów ociepleń

- Płyty styropianowe EPS, spełniające wymagania Aprobaty Technicznej / Krajowej Oceny Technicznej/ Europejskiej Oceny Technicznej producenta systemów ociepleń
- Łączniki mechaniczne dopuszczone do stosowania w systemach ociepleń ETICS na podstawie dokumentów typu Aprobata Techniczna / Krajowa Ocena Techniczna / Europejska Ocena Techniczna
- Sucha zaprawa klejąca do zarobienia wodą w miejscu budowy, przeznaczona do mocowania płyty styropianowych do podłoży mineralnych oraz wykonywania warstwy zbrojonej. Przyczepność zaprawy klejącej:
 - w warunkach suchych po 28 dniach do betonu powinna być nie mniejsza niż 0,75MPa
 - w warunkach suchych po 2 dniach do styropianu powinna być nie mniejsza niż 0,08 MPa
- i powinny odpowiadać zapisom w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej producenta systemów ociepleń
- Alkalioodporna siatka z włókna szklanego, masie powierzchniowej nie mniejszej niż 150 g/m² i wydłużeniu względnemu wzdłuż osnowy i wątku, przy zerwaniu, badane na próbkach przechowywanych 28 dni w warunkach laboratoryjnych oraz roztworze o odczynie zasadowym powinna być nie większa niż 4,5%.
- Silikonowy podkład tynkarski, zawierający w strukturze wyrobu drobne wypełniacze mineralne, barwiony pod kolor wyprawy tynkarskiej.
- ~~Silikonowa wyprawa tynkarska barwiona w masie, cechująca się:~~
 - absorpcją wody – kategoria W3 wg PN-EN 1062-3
 - wysoką odpornością na porażenie mikrobiologiczne elewacji
 - zawierającą mikrowłókna zbrojące
- Pomimo braku konieczności doraźnego wykorzystania, elementem składowym systemu ociepleń musi być elewacyjna farba silikonowa. Obecność farby w zestawie objętym dokumentacją dopuszczeniową gwarantuje zachowanie klasyfikacji NRO nawet po pomalowaniu renowacyjnym lub zmieniającym kolor, co jest istotne z punktu widzenia gwarancji oraz bezpieczeństwa pożarowego. Podsumowując system ociepleń powinien posiadać klasyfikację ogniową NRO jako zestaw wyrobów z farbą silikonową i bez farby.
- Materiały uzupełniające i akcesoria, np. listwy cokołowe, okapniki, profile krawędziowe/narożne, listwy do boniowania, listwy dylatacyjne, listwy przyokienne, taśmy uszczelniające i inne profile uszczelniające, wykończeniowe i zabezpieczające, zgodnie z wytycznymi projektu technicznego ocieplenia budynku

Parametry fizykochemiczne dla układu ociepleniowego z tynkiem silikonowym z pojedynczą siatką zbrojącą powinny spełniać poniższe wymagania:

- Przyczepność międzywarstwowa po starzeniu / po cyklach mrozoodporności: $\geq 0,1$ MPa
- Wodochłonność warstw wierzchnich (warstwa zbrojona z wyprawą tynkarską) po 1h zanurzenia w wodzie: ≤ 100 g/m²
- Odporność na uderzenia: nie gorsza niż kat. I

- Opór dyfuzyjny, względny warstw wierzchnich (tj. warstwy zbrojonej, wyprawy tynkarskiej wraz z uwzględnieniem opcjonalnej powłoki malarskiej) nie powinien przekraczać 0,5 m
 - Klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od zewnątrz – system ociepleń powinien posiadać klasyfikację nierozprzestrzeniającą ognia NRO
- i powinny odpowiadać zapisom w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej producenta systemów ociepleń.

Nie dopuszcza się stosowania samowolnych zamian materiałowo technicznych do przyjętych w niniejszym projekcie. Wbudowanie materiału/wyrobu na obiekcie odbywa się na podstawie zatwierdzonej przez Projektanta karty materiałowej !

2.3. Materiały do docieplenia

W celu spełnienia powyższych warunków technicznych, proponuje się zastosowanie następujących materiałów budowlanych:

- **materiał izolacyjny** - materiałem izolacyjnym jest
 - na ścianach - styropian samogasnący według PN-B-20130:1999 odmiany EPS-80, co najmniej klasy E reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010 (odpowiadające określeniu „samogasnące” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r, Dz. U. 75, poz. 690), płyty styropianowe do docieplenia muszą również spełniać dodatkowe wymagania:
 - wymiary płyt 50x100 cm
 - powierzchnia płyt szorstka, po krojeniu z bloków płaska lub profilowana
 - krawędzie płyt ostre, bez wyszczerbień, proste lub frezowane
 - sezonowanie: od 4 do 8 tygodni w zależności od technologii produkcji
- **zaprawa klejowa** do przyklejenia styropianu do podłoża
- **siatka**, odporna alkalicznie; stosować siatkę z włókna szklanego o masie powierzchniowej 158 g/m², do wykonania warstwy zbrojącej w części parterowej (do wysokości około 2 m) stosować układ zbrojący dwóch systemowych siatek z włókna szklanego. Pierwsza warstw zatapiać w kleju w poziomie a druga zasadnicza zbrojącą całą elewację zatapiać w kleju w pionie. Do wykonania warstwy zbrojącej powyżej części parterowej stosować zbrojenie jedną warstwą siatki z włókna szklanego na zakład min 10 cm. siatki powinny mieć czytelne logo systemodawcy w celu identyfikacji na każdym etapie realizacji.
- **klej do siatki** – o parametrach nie gorszych jak :
 - warstwa kleju nałożona na styropian powinna wynosić min. 1,6 mm, a zatopiona siatka nie może być widoczna,
- **powłoka gruntująca pod tynk silikonowy**,
- **wyprawa tynkarska** – ~~silikonowa, barwiona w masie~~, o uziarnieniu frakcji wykończeniowej grubości do 2,0 mm,
- **grunt pod farbę elewacyjną silikonową** - do powierzchni nieocieplanych
- **farba elewacyjna** – silikonowa (do powierzchni nieocieplanych)
- **kołki do mocowania styropianu** – stosować łączniki mechaniczne tworzywowe z trzpieniem stalowym przeznaczone do zastosowania w ociepleniach ETICS, stosować tzw. montaż zagłębiony z zaślepką systemową. Z uwagi na podatność ocieplenia ścian pełnych na szczególnie intensywne oddziaływanie sił ssących wiatru należy na tych elewacjach co cztery warstwy, jedną warstwę mocować łącznikami w sposób określany jako krzyżowy węzeł mocujący (KWM), co oznacza wprowadzenie pod talerzyk łącznika skrzyżowane

pasy siatki ciętej wzdłuż mocniejszych włókien o wymiarach 400 x 60 mm; dokładny wymiar długości kołków należy przyjąć w zależności od stanu wyrównania ściany. Minimalna długość strefy kotwienia w materiale nośnym (ściana) wynosi dla tego typu łącznika 140 mm; stosować 6 szt./m² w rozmieszczeniu jak na rysunku w części środkowej płyty i na łączeniu.

- **listwy narożne** - kątowe aluminiowe z wklejoną fabrycznie siatką z włókna szklanego
 - zastosowany system musi posiadać klasyfikację – NRO

2.3.1. Projektowane grubości ocielenia

- ściany zewnętrzne - ~~15 cm~~ **17 cm**
(grubość docieplenia spełnia wymogi wsp. przenikania ciepła $U < 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla ściany istniejącej z cegły pełnej gr 38 cm i styropianu grafitowego o wsp. przewodności cieplnej $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$)
- ściany na gruncie - 15cm
- ościeża otworów - 2 cm

2.4. Etapy wykonania docieplenia ścian zewnętrznych

2.4.1. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża należy rozpocząć od skucia luźnych części tynków, tynków zagrzybionych i zawilgoconych oraz spękanych, następnie wykonać czyszczenie powierzchni ścian, całe podłoże ścian czyścić szczotkami stalowymi i zmyć elewacje pod ciśnieniem, w celu oczyszczenia jej z brudu, kurzu i luźnych elementów elewacji, luźnych starych powłok malarskich.

Wszystkie nierówności i odkucia luźnych elementów elewacji zewnętrznych należy wyrównać zaprawą tynkarską.

W ramach prac przygotowawczych należy wprowadzić pod tynk wszelkie przewody i kable elektryczne. W tym celu przewody i kable wprowadzić do rurek ochronnych z tworzywa sztucznego np. z pvc. Prace te wykonać z należytą starannością.

W celu obniżenia chłonności podłoża w miejscach istniejącej powierzchni ściany, należy przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych, zgodnie ze sztuką budowlaną należy zagruntować istniejące podłoże emulsją do gruntowania.

Po oczyszczeniu elewacji i wyrównaniu zaprawą oraz po zagruntowaniu należy przeprowadzić próbę z przyczepnością zaprawy klejowej. Kilka kostek (około 8 - 10 szt.) o wym. 10x10 cm należy przykleić do podłoża zaprawą klejową w różnych miejscach elewacji.

Po czterech dniach można przeprowadzić próbę ręcznego oderwania próbek od ściany.

Można założyć, że podłoże charakteryzuje się wystarczającą wytrzymałością, jeżeli podczas próby odrywania nastąpi zerwanie materiału izolacyjnego (styropianu), a warstwa klejowa mocująca materiał izolacyjny do ściany pozostanie nieodspojona.

Przy nierównościach podłoża do 10 mm, należy zastosować szpachlówkę systemową lub zaprawę cementową 1:3 z dodatkiem dyspersji mineralnej w ilości wagowej około 4-5%.

Przy nierównościach podłoża elewacji od 10 do 20 mm, należy zastosować takie same rozwiązanie do 10 mm ale wykonane w kilku warstwach.

W przypadku nierówności powyżej 20 mm, należy zastosować przyklejenie styropianu o odpowiedniej grubości. W rozpatrywanych obiektach podłoże do wyrównania obejmować będzie ściany cokołu po skuci istniejącej cegły licowej, Ościeża okienne, a także inne nierówności które ujawnią się w trakcie mycia ciśnieniowego elewacji, dotyczy to skruszałych i skorodowanych tynków, które odspoją się w trakcie przygotowania podłoża.

2.4.2. Obróbki blacharskie.

Przed przystąpieniem do robót związanych z dociepleniem należy zdemontować istniejące parapety. Nowe parapety należy wykonać z blachy stalowej powlekanej, o grubości 0,55 mm. Istniejące opierzenia ścian w obrębie stropodachu pozostają bez zmian z uwagi na to że, w trakcie remontu poszycia dachu wysunięto opierzenia ścian na odległość zapewniającą możliwość ocieplenia ścian bez ich demontażu.

2.4.3. Mocowanie płyt styropianowych.

Płyty styropianowe należy mocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi), z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych za pomocą zaprawy klejowej. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach.

Zaprawę klejową należy rozkładać na płytach w postaci pasma (3-4 cm) po obwodzie płyt i kilku płasków zaprawy o średnicy 8-12 cm rozmieszczonych centralnie na powierzchni płyt, lub według instrukcji systemu docieplenia.

Łączna powierzchnia nałożonej masy klejowej powinna wynosić co najmniej 40% płyty.

Grubość masy klejącej nie powinna przekraczać 1 cm. Po nałożeniu masy klejowej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie docisnąć.

Układanie płyt musi być przeprowadzone w taki sposób, by pomiędzy płytami nie powstały szczeliny większe niż 2 mm.

Klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt. W celu uniknięcia otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem następnej płyty usunąć nadmiar wypływającego kleju.

Niedopuszczalne jest szpachlowanie styków zaprawą klejową. W celu uniknięcia pofalowania elewacji, uskoki pomiędzy płytami należy zeszlifować przy pomocy packi do szlifowania, powstałe uszkodzenia lub otwarte fugi należy wypełnić dociętymi paskami ze styropianu.

Płyty należy układać od dołu ściany do góry z przesunięciem spoin pionowych co każdą warstwę. Po przyklejeniu kilku płyt (4-6 szt.) należy je dobić do powierzchni ściany pacą drewnianą. Całą powierzchnię po zakończeniu klejenia (przed rozpoczęciem wykonywania warstwy zbrojonej) należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym. Dodatkowo mocowanie płyt styropianowych należy wzmocnić za pomocą łączników z tworzywa (grzybki). Typ, rodzaj o raz długość zastosowanych łączników wykonać zgodnie z instrukcją

W momencie mocowania łączników zaprawa klejowa musi być w zaawansowanym stadium twardnienia, praktycznie najwcześniej trzeciego dnia po przyklejeniu. Łączniki po uprzednim nawierceniu otworów należy wsunąć poprzez płyty styropianowe, po czym wkręcić za pomocą wiertarki z wkręćnikiem (łączniki wkręcane) lub wbić (łączniki wbijane). Należy zwrócić uwagę aby łączniki nie wystawały ponad powierzchnię płyt styropianowych. Kołki można mocować nie wcześniej niż po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt, gdy zaprawa jest już dostatecznie twarda. Wszystkie główki kołków wbić w styropian w taki sposób by możliwe było okrycie ich krążkami styropianowymi o grubości 2 cm.

2.4.4. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką

Po upływie 3 dni od zakończenia mocowania płyt styropianowych można przystąpić do wykonywania warstwy zbrojonej, rozpoczynając od nałożenia na warstwę styropianu zaprawy klejowej za pomocą pacy zębatej pionowymi pasami o szerokości rolki siatki z włókna szklanego. Warstwę zbrojoną należy wykonać w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany.

Po odcięciu odpowiedniej długości pasa siatki i przymocowaniu go w kilku miejscach w warstwie zaprawy klejowej, trzeba zatopić siatkę w warstwie kleju przy pomocy pacy. Pasy układa się tak, aby pomiędzy sąsiednimi pasami powstały zakłady o szerokości minimum 10 cm. Przed ułożeniem siatki z włókna szklanego należy w narożnikach wypukłych i wklęsłych budynku wkleić

listwy narożne kątowe z przyklejoną fabrycznie siatką z włókna szklanego. Zaprawę zbrojącą rozprowadza się równomiernie przy pomocy pac zębatach. Siatkę z włókna szklanego należy wcisnąć przy pomocy rakli tak, aby była niewidoczna i całkowicie zatopiona w jednej trzeciej grubości warstwy zbrojącej od strony zewnętrznej. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania, na nacięcie należy nałożyć dodatkowy pasek siatki i zatopić w zaprawie klejącej. Przy krawędziach otworów okiennych i drzwiowych najpierw przykleja się siatkę z włókna szklanego o wymiarach 25 x 35 cm.

Na wysokości ściany do linii parapetów parteru oraz przy wejściach do klatek schodowych, siatkę z włókna szklanego należy ułożyć podwójnie.

Po zatopieniu siatki w kleju trzeba dokładnie wyrównać warstwę klejową, przy pomocy pacy metalowej gładkiej.

2.4.5. Docieplenie ościeży okiennych.

Ościeża okienne należy docieplić paskami z płyt styropianowych. Technologia montażu oraz przygotowanie podłoża są identyczne jak montaż styropianu na ścianach elewacji. Wzmocnienia oraz wykończenie według rysunku szczegółowego.

2.4.6. Wykonanie tynku strukturalnego.

Jako warstwę tynkową zaprojektowano tynk ~~silikonowy, barwiony w masie~~, o drobnej fakturze baranka (2,0 mm). Wyprawę tynkarską należy wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojącej.

W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładaną masą tynkarską, należy zapewnić wystarczającą ilość robotników, co pozwoli na płynne wykonanie wypraw.

Wszystkie roboty związane z dociepleniem ścian zewnętrznych należy wykonywać również zgodnie z technologią wykonywania dociepleń w wybranym systemie.

Roboty związane z dociepleniem ścian zewnętrznych budynku należy prowadzić w temperaturach od +5°C do +25°C.

~~2.5. Drenaż opaskowy~~

Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej, zaprojektowano drenaż opaskowy odwadniający. Instalację wykonać z rur drenarskich PVC-U Ø110 o płaskim profilu ścianki, z filtrem z geowłókniny kl. S500, o wsp. filtracji $k_f=0,0000023 \text{ m}^2/\text{s}$. Filtr tego typu stosuje się by zapobiec zatykaniu otworów i by zwiększyć pobór wody, szczególnie w gruntach z dużą zawartością substancji organicznej, jakie występują w niniejszym posadowieniu. Na całej długości drenażu, wokół rury wykonać obsypkę filtracyjną gr. 30cm ze żwiru płukanego o frakcji 8-16mm oraz zabezpieczyć geowłókniną kl. S500, o wsp. filtracji $k_f=0,0000023 \text{ m}^2/\text{s}$. Geowłókniną tej samej klasy wyłożyć dno wykopu i zabezpieczyć obsypkę filtracyjną przykrywającą rury. Wykop ponad warstwą ochronną wypełnić piaskiem z zagęszczeniem. Na kanale drenarskim zaprojektowano studzienki rewizyjne teleskopowe Ø315 mm, wyposażone w dennice systemową oraz właz żeliwny pełny B125 na trzpieniu teleskopowym, z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

Odprowadzenie wód drenarskich przewidziano do rowu przydrożnego poprzez wylot osadzony w skarpie rowu. Nawierzchnię skarpy skarpe umocnić kostką granitową 10x10x10 cm na podbudowie betonowej. Odcinek kanalizacji deszczowej łączący drenaż z wylotem do rowu wykonać z rur z niespionego PCV typu S klasy SN8 o złączach kielichowych z uszczelką gumową. Przewody układać na wyprofilowanym dnie wykopu, oczyszczonym z elementów stałych takich jak kamienie, korzenie itp. Zaleca się by przewody ułożyć na gruncie rodzimym, a nie na nasypowym z uwagi na możliwość osiadania gruntu przy zasypywaniu i wystąpieniu rozszczelnień połączeń przewodów. Wyjątek stanowić może

występowanie gruntu szczególnie kamienistego, wówczas przewody ułożyć na zagęszczonej mechanicznie podsypce piaskowej gr.15cm. W obrębie skrzyżowań projektowanej instalacji z innym uzbrojeniem podziemnym, roboty ziemne wykonywać ręcznie.

2.2 Podejścia do rur spustowych z dachu

Istniejące rury spustowe podłączyć rurą 0,11 PVC typu S klasy SN8 do projektowanej instalacji drenarskiej z użyciem trójnika wlotowego 45°. Ponad poziomem terenu na każdej z rur spustowych zamontować czyszczaki (rewizje). Przewody instalacji układać na wyprofilowanym dnie wykopu, oczyszczonym z elementów stałych takich jak kamienie, korzenie itp. Zaleca się by przewody ułożyć na gruncie rodzimym, a nie na nasypowym z uwagi na możliwość osiadania gruntu przy zasypywaniu i wystąpieniu rozszczelnień połączeń przewodów. Wyjątek stanowić może występowanie gruntu szczególnie kamienistego, wówczas przewody ułożyć na zagęszczonej mechanicznie podsypce piaskowej gr.15cm. W obrębie skrzyżowań projektowanej instalacji z innym uzbrojeniem podziemnym, roboty ziemne wykonywać ręcznie.

3. OBLICZENIA

Podstawowe wyniki obliczeń przedstawiono w treści opisu technicznego. Formą przedstawienia podstawowych obliczeń projektowych jest również określenie na załączonych rysunkach wielkości charakterystycznych dla danego rodzaju rozwiązania technicznego np. grubości, wielkości współczynników, typy wyrobów itp. co wyczerpuje postanowienia Rozporządzenia¹. Obliczenia szczegółowe do niniejszego projektu załączono do egzemplarza archiwalnego i w uzasadnionych przypadkach są do wglądu tylko w biurze projektowym.

4. INFORMACJA DO PLANU BIOZ

1. Zakres zamierzenia budowlanego obejmuje wykonanie robót budowlanych polegających na dociepleniu ścian budynku głównego i pawilonu edukacyjnego Szkoły Podstawowej w Żurawcu, gm. Markusy
2. Na działce budowlanej, przeznaczonej pod inwestycje występują budynki i budowle istniejące oraz występuje istniejące uzbrojenie medialne wszystkich typów.
3. Zagrożenia podczas realizacji mogą wystąpić podczas prowadzenia prac w sposób nieprawidłowy, niezgodny ze sztuką budowlaną oraz w sposób niezgodny z BHP,
4. Na działce nie występują elementy mogące mieć wpływ na pogorszenie warunków BHP podczas wykonywania robót montażowych,
5. Przed przystąpieniem do prac budowlanych szczególnie niebezpiecznych dotyczących w szczególności obrębu maszyn budowlanych, kierownik robót jest zobowiązany przeprowadzić stosowny instruktaż dotyczący obsługi tych maszyn oraz potwierdzić ten fakt wpisem do dziennika robót,
6. Miejsce prac ogrodzić przed dostępem osób trzecich, zapewnić oznakowanie, wytyczyć ciągi komunikacji wewnętrznej, budowę wyposażać w niezbędne zabezpieczenie takie apteczka, środki i sprzęt BHP do ochrony zdrowia takie jak: rękawice ochronne, maski przeciwpyłowe, maski spawalnicze, nakolanniki oraz środki ochrony p.poz.

¹ Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 z późn. zm.)

5. UWAGI KOŃCOWE

1. Wykonanie zmian do niniejszej dokumentacji wymaga opracowania stosownego aneksu, uwzględniającego nowe przesłanki i okoliczności techniczne.
2. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. I „Budownictwo ogólne”, cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, a także z szeroko rozumianą sztuką budowlaną.
3. Materiały z rozbiórki będą przekazane do recyklingu oraz utylizacji.
4. Jednostka projektowa - Projektant, **NIE WYRAŻA ZGODY** na stosowanie w trakcie wykonawstwa robót samowolnych zamian rozwiązań technicznych w szczególności rozwiązań materiałowych w stosunku do przyjętych w projekcie, dotyczy to elementów i rozwiązań podlegających wyliczeniu, doborowi oraz sprawdzeniu i uwzględnieniu parametrów techniczno-budowlanych elementów węzła w całościowym rozwiązaniu technicznym. Stosowanie zmian technicznych na inne bez wiedzy Pracowni projektowej jest niedopuszczalne bez względu na przyczynę zamiany. **SAMOWOLNE DOKONYWANIE ZAMIAN JEST NARUSZENIEM PRAW AUTORSKICH** . Ponadto za samowolne wprowadzenie zamian wyżej opisanych w trakcie realizacji inwestycji, Jednostka Projektowa - Projektant nie ponosi odpowiedzialności oraz **ustaje gwarancja i rękojmia na wykonany projekt.**

Opracował:
mgr inż. Krzysztof Ratajczak

inż. Marcin Górzny

INFORMACJA BIOZ

INWESTOR: Gmina Markusy
Markusy 82, 82-325 Markusy

OBIEKT: Budynek szkolny
kat. obiektu IX

PROJEKT: Docieplenie ścian budynku głównego ~~oraz pawilonu~~
~~edukacyjnego, wykonanie drenażu budynku głównego~~

STADIUM: Projekt budowlany

BRANŻA: ~~Budowlana, sanitarna~~

ADRES: 82-325 Żurawiec, ul. Elbląska 15, gm. Markusy
dz. 327 i 331, obr. 0021, jedn. ew. 280404 2

PROJEKTANT

mgr inż. Krzysztof Ratajczak
ul. Prusa 3/6
64-920 Piła

inż. Marcin Górzny
ul. Młodych 30/15
64-920 Piła

6. INFORMACJA BIOZ

Zakres robót budowlanych zawartych w projekcie dotyczy termomodernizacji budynku ~~oraz wykonania instalacji drenażowej.~~

1. W terenie przeznaczonym pod inwestycję występuje uzbrojenie medialne – czynne.
2. Zagrożenia podczas realizacji mogą wystąpić podczas prowadzenia prac w sposób nieprawidłowy, niezgodny ze sztuką budowlaną oraz w sposób niezgodny z przepisami BHP,
3. Na działce nie występują elementy mogące mieć wpływ na pogorszenie warunków BHP podczas wykonywania robót montażowych,
4. Przed przystąpieniem do prac budowlanych szczególnie niebezpiecznych dotyczących w szczególności obrębu maszyn budowlanych, kierownik budowy jest zobowiązany przeprowadzić stosowny instruktaż dotyczący obsługi tych maszyn oraz potwierdzić ten fakt wpisem do dziennika budowy,
5. Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
W przypadku prowadzenia wykopów na głębokości 1,5 m. poniżej poziomu terenu, kierownik budowy zobowiązany jest opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla prac w wykopach.

6. Zakres robót budowlanych:

- docieplenie ścian,
- wykonanie opaski wokół budynku
- ~~- wykonanie instalacji drenażowej w gruncie~~

7. Zakres robót rozbiórkowych:

Nie dotyczy

8. Wykaz obiektów budowlanych:

Nie występują.

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- należy ogrodzić plac budowy przed dostępem osób trzecich,
- zorganizować ciągi komunikacji wewnętrznej,
- należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć wykopy,
- urządzenia wykorzystywane na budowie powinny być odpowiednio zabezpieczone oraz posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do wykonywania prac,
- używać odpowiedniego sprzętu ochronnego,
- na budowie powinna znajdować się prawidłowo wyposażona apteczka, środki i sprzęt BHP do ochrony zdrowia takie jak: rękawice ochronne, maski przeciwpyłowe, maski spawalnicze, nakolanniki, uprząż szelkową do prac w wykopach oraz środki ochrony p.poż.,
- wpisy do książki budowy powinny być dokonywane na bieżąco,
- konieczne rusztowania powinny być wypionowane i posadowione na podłożu w sposób prawidłowy,
- na terenie budowy powinna znajdować się tablica informacyjna budowy oraz informacja o telefonach alarmowych.

6.1. Zakres robót dotyczący zamierzenia budowlanego

Zakres robót budowlanych zawartych w projekcie dotyczy termomodernizacji budynku. Charakter robót nie wymaga określenia występowania budynków istniejących w rozumieniu przepisu Rozporządzenia.

6.2. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie dotyczy.

6.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas robót.

W związku z prowadzeniem robót występujące zagrożenie to:

- a) uderzenie przez przemieszczane przedmioty – występuje na terenie placu budowy i zaplecza budowy w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania materiałów i przedmiotów przez cały czas trwania budowy.
- b) kontakt z przedmiotami ostrymi i szorstkimi – występuje okresowo na terenie placu budowy i zaplecza budowy oraz miejsca składowania materiałów.
- c) kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – elektronarzędzia oraz pędnie pasowe maszyn i urządzeń znajdujących się na budowie przez cały okres trwania budowy.
- d) kontakt z przedmiotami gorącymi – okresowo podczas prowadzenia prac budowlano-montażowych m.in. spawania, lutowania, zgrzewania, podgrzewaniu smoły i lepiku.
- e) porażenie prądem elektrycznym – występuje przez cały okres trwania budowy w czasie posługiwania się elektronarzędziami oraz innymi instalacjami i urządzeniami zasilanych energią elektryczną.
- f) zachłapanie oczu – występuje w czasie wykonywania robót betoniarskich, murarskich i tynkarskich przez cały czas trwania budowy.
- g) zaproszenie oczu – występuje w czasie obsługi pilarek, szlifierek, układania materiałów pylących przez cały czas trwania budowy.
- h) potknięcie i poślizgnięcie się na tym samym poziomie – nierówności terenu, namoknięty grunt, lód i śnieg w zimie.
- i) najechanie/potrącenie przez środki transportu – występuje przez cały czas trwania budowy na zapleczu budowy.
- j) uderzenie o nieruchome przedmioty – występuje przez cały czas trwania budowy na placu budowy i zapleczu budowy.
- k) rozerwanie się tarczy – występuje podczas użytkowania tarcz do szlifowania i cięcia przez cały okres trwania budowy.
- l) hałas – występuje podczas obsługi urządzeń pneumatycznych, elektronarzędzi, obrabiarek, sprzętu budowlanego, sprzętarek przez cały okres trwania budowy.
- m) urazy kręgosłupa – występują podczas ręcznego transportu materiałów przez cały okres trwania budowy.
- n) upadek z wysokości – podczas prowadzenia prac na wysokościach bez odpowiednich zabezpieczeń
- o) osunięcie mas ziemi – podczas wykonywania wykopów i prac w wykopach
- p) osoby postronne/trzecie – w przypadku niezabezpieczenia dostępu do budowy występuje ryzyko powstania niebezpieczeństwa dla robotników budowlanych oraz tych osób trzecich wynikających z nieprzewidywalnych zachowań tych osób

6.4. Prowadzenie instruktażu pracowników przed robotami.

Wszystkie roboty budowlane wraz z robotami towarzyszącymi należy prowadzić pod nadzorem kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane, zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sporządzić szczegółowy plan BIOZ.

Wszyscy pracownicy budowlani przed przystąpieniem do robót muszą zostać bezpośrednio na terenie prowadzenia robót (zaplecze socjalne) przeszkoleni w zakresie przestrzegania przepisów BHP dotyczących przedmiotowych robót.

Roboty mogą wykonywać pracownicy posiadające aktualne badania lekarskie zezwalające na „pracę na wysokości” Przeszkolenie pracowników należy odnotować w książce szkoleń BHP na stanowisku pracy.

6.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych związanych z remontem budynku należy wyznaczyć drogi wewnętrzne dostarczania materiałów budowlanych, usuwania materiału rozbiórkowego, jego miejsca składowania i dróg wywozu z terenu budowy, ponadto należy zabezpieczyć miejsca na styku remontowanych oddziałów z miejscami ogólnodostępnymi

W widocznym miejscu należy umieścić tablicę informacyjną budowy posiadającą niezbędne informacje dotyczące prowadzonych robót.