

PROJEKT

nazwa zamierzenia budowlanego:

TERMOMODERNIZACJA I REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MŁĘCINIE

adres obiektu:

Młęcin 51, 05-307 Dobre

kategoria obiektu:

IX

lokalizacja:

Identyfikator działki: 141206_5.0019.338/3

inwestor; adres inwestora:

**Gmina Dobre
05-307 Dobre, ul. Kościuszki 1**

AUTORZY:

ZESPÓŁ PROJEKTOWY		
Imię i nazwisko	Uprawnienia projektowe	Podpis
<p>Projektował architektura:</p> <p>mgr inż. arch. Jacek Bakula</p> <p>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej</p>	<p>MA/003/19</p>	
MIŃSK MAZOWIECKI, Kwiecień 2025 r.		

SPIS TREŚCI PROJ. TECHNICZNEGO:

Spis treści	str.2
Zaświadczenie z Okręgowej Izby Zawodowej i stwierdzenie przygotowania zawodowego	str.3

CZĘŚĆ OPISOWA-CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA str.5

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Charakterystyczne budynku stan istniejący
5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego
6. Rozwiązania budowlane i materiałowe
7. Ochrona osób trzecich, wpływ na środowisko i zabudowę sąsiednią
8. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RYS. Z1	Sytuacja	skala 1:500	str.35
RYS. 1	Rzut parteru - inwentaryzacja	skala 1:100	str.36
RYS. 2	Rzut dachu - inwentaryzacja	skala 1:100	str.37
RYS. 3	Elewacje - inwentaryzacja	skala 1:100	str.38
RYS. 4	Rzut parteru	skala 1:100	str.39
RYS. 5	Rzut dachu	skala 1:100	str.40
RYS. 6	Elewacje	skala 1:100	str.41
RYS. 7	Zestawienie stolarki zewnętrznej		str.42
RYS. 8	Obudowa grzejników	skala 1:200	str.43

Informacja BIOZ	str.44
-----------------	--------

I. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt termomodernizacji i remontu budynku szkoły podstawowej w miejscowości Młęcin 51, gmina Dobre.

Celem inwestycji jest poprawa warunków technicznych obiektu szczególnie w zakresie jego parametrów cieplnych. oraz likwidację występujących wad i uszkodzeń.

Zakres inwestycji obejmuje docieplenie elewacji, remont i docieplenie dachu nad salą gimnastyczną budynku jak też remont i przebudowę niektórych instalacji wewnętrznych. Lokalizacja, funkcja, gabaryty i charakterystyczne parametry obiektu pozostają bez zmian.

W szczególności planuje się:

BRANŻA BUDOWLANA

- miejscowy demontaż istniejącego ocieplenia budynku z warstwy styropianu;
- czyszczenie i malowanie wszystkich elementów metalowych znajdujących się na elewacji;

- Demontaż okien i drzwi zewnętrznych
- Montaż nowych okien i drzwi zewnętrznych
- Docieplenie elewacji
- Docieplenie dachu nad częścią Sali gimnastycznej
- izolację ścian fundamentowych
- Wymiana rynien i rur spustowych
- Wymianę parapetów zewnętrznych, obróbkę blacharskich
- montaż systemowych daszków nad drzwiami wejściowymi
- renowacja terenów zielonych wynikająca z zakresu prowadzonych prac;
- remont częściowy chodnika wynikający z zakresu prowadzonych prac;

Dodatkowo w ramach tego samego zadania przewiduje się:

- wymianę wewnętrznych instalacji elektrycznych
 - wymianę oświetlenia na ledowe
 - montaż instalacji fotowoltaicznej
 - modernizację systemu grzewczego poprzez montaż pompy ciepła i wymianę grzejników
 - modernizację systemu c.w.u.
- opisane w branżowych opracowaniach.

Nie przewiduje się zmiany sposobu zagospodarowania terenu.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa na opracowanie dokumentacji budowlanej;
- Wizja lokalna na działce, oględziny i pomiary obiektu;
- Obowiązujące normy, przepisy budowlane oraz literatura techniczna;
- Uzgodnienia z Inwestorem.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje dokumentację projektowo-kosztorysową ocieplenia budynku wraz kolorystyką elewacji, charakterystykę materiałów oraz warunki wykonawstwa i prowadzenia robót.

4. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU - STAN ISTNIEJĄCY

Rozpatrywany budynek jest zlokalizowany na działce nr ewid. 338/3 w miejscowości Młęczyn. Jest to budynek użyteczności publicznej jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony.

Obiekt wybudowany został w XIX wieku. Wykonany w technologii tradycyjnej murowanej, niepodpiwniczony, z dachem wielospadowym oraz płaskim nad częścią Sali gimnastycznej. Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna PCV.

Obiekt wyposażony w instalację wodno-kanalizacyjną, elektryczną, C.O. z kotłowni na olej opałowy, teletechniczną, odgromową.

Stan techniczny budynku oraz jego poszczególnych elementów konstrukcyjnych jest dobry i nie stanowi zagrożenia w dalszej eksploatacji. Nie zaobserwowano pęknięć ani uszkodzeń elementów nośnych, nadmiernych ubytków bądź zarysowań. Stwierdza się, że cały ustrój nośny obiektu jest prawidłowy pod kątem techniczno-użytkowym.

Obecnie budynek znajduje się w stanie wykończonym z wyraźnymi śladami zużycia na elewacjach i dachu płaskim nad salą gimnastyczną. Ponadto, budynek nie spełnia normy dotyczącej ochrony cieplnej budynków, w związku z czym projekt przewiduje wykonanie między innymi prac termomodernizacyjnych.

Budynek nie podlega ochronie konserwatorskiej i nie jest wpisany do rejestru zabytków. Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego. Remont istniejącego budynku, jak i jego eksploatacja nie pogorszy stanu środowiska oraz inwestycja nie będzie miała wpływu na działki sąsiednie.

Remont budynku nie spowoduje zmiany sposobu jego użytkowania.

5. FOTOGRAFIE



Elewacja południowa frontowa



Część północna szkoły z płaskim zadaszeniem nad częścią Sali gimnastycznej



Narożnik północno-zachodni z wejściem do kotłowni i szkoły



Elewacja zachodnia Sali gimnastycznej

6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I MATERIAŁOWE

6.1. DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO OCIEPLENIA ZE STYROPIANU

Miejscowe prace rozbiórkowe ocieplenia należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i zachowaniem odpowiednich przepisów bhp. Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć i zabezpieczyć strefę niebezpieczną oraz starannie zabezpieczyć siatką całą powierzchnię rusztowań, jak również wszystkie otwory okienne. Wszystkie roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem odpowiedniej kolejności prac. W pierwszej kolejności należy skuć całą powierzchnię tynku i uprzątnąć gruz w jedno miejsce składowania. Nie należy rozbierać ocieplenia wraz z warstwą tynku, gdyż może dojść do niekontrolowanego odrywania się i upadku dużych powierzchni płyt. Po zakończeniu robót rozbiórkowych należy oczyścić teren z pozostałości oraz usunąć i zutylizować materiał rozbiórkowy.

6.2. WYTYCZNE DO PROWADZENIA ROBÓT

Do ocieplenia ścian budynku przyjęto metodę „lekką-mokłą” polega ona na naklejeniu na zewnętrzne płaszczyzny ścian płyt styropianowych, nałożeniu na nie warstwy podkładowej zbrojonej siatką z włókna szklanego oraz wykonaniu wyprawy elewacyjnej – drobnoziarnistego tynku systemowego.

Ściany nadziemne należy obłożyć warstwą styropianu grubości **10 cm**, **$\lambda=0,033W/(m \cdot K)$** , **$U=0,16W/m^2K$** . Wykończenie elewacji ponad cokołem tynkiem cienkowarstwowym, silikonowym, paroprzepuszczalnym, wysoce hydrofobowym, wzbogaconym o środki grzybo- i bio-bójcze. Faktura kamyczkowa, ziarno maks. 1,5mm. Na elewacji w bazowym kolorze stosować tynk barwiony w masie. Na fragmentach elewacji (płaszczyznach) docelowo białych lub kolorowych oraz na gzymsach i zadaszeniach stosować tynk biały nie wymagający malowania. Stosować

wyłącznie gotowe masy tynkarskie. Podłoże zagruntować preparatem wskazanym przez producenta masy tynkarskiej.

Cokoły należy wykończyć tynkiem ozdobnym żywicznym tzw. mozaikowym. Wymagana jest deklarowana odporność na warunki atmosferyczne, szorowanie i zmywanie wodą oraz wskazanie do stosowania na cokołach. Aplikacja zgodnie z wytycznymi producenta. Nakładanie jednorodne, bez szablonów. Kolor niejednorodny, zbliżony do koloru cokołu, do potwierdzenia na bazie próbek od producenta. Grubość warstwy min. 2,0mm.

Do ocieplenia ościeży otworów okiennych i drzwiowych należy stosować styropian grubości 3 cm. Na ścianie podokienników założyć styropian grubości 2 cm, a w przypadku ograniczonej ilości miejsca taśmę styropianową gr. 0,8 cm. Na ścianach parteru bardziej narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz na cokołach należy wykonać wzmocniony układ warstw, tj. zastosować dwie warstwy siatki.

Kolorystyka elewacji wg. rys. elewacji. Zaprawy klejowe, tynki i farby stosować z jednego systemu od jednego producenta. Szczegóły wykonania i aplikacji oraz materiały pomocnicze zgodnie z zaleceniami producenta. Prace prowadzić ściśle wg instrukcji ITB nr 447/2009 oraz wytycznymi wykonania systemu wydanych przez producenta systemu. Kolorystyka elewacji powinna być wykonana w tonacji kolorów pokazanych na rysunkach technicznych. Roboty budowlane należy prowadzić w oparciu o katalog detali wybranego producenta systemu docieplenia.

6.3. INSTRUKCJA WYKONANIA OCIEPLENIA

6.3.1. SPRAWDZENIE JAKOŚCI PODŁOŻA

W celu oceny stanu podłoża, należy wykonać niżej wymienione, ogólnie obowiązujące czynności sprawdzające:

- próba odporności na ścieranie – poprzez przetarcie otwartą dłońią ocenić stopień zakurzenia, zapiaszczenia lub pozostałości wykwitów,
- określenie stanu istniejących powłok – poprzez opukiwanie młotkiem lub nacięcia wykonywane twardym, ostrym rylcem,
- próba zwilżania – przy pomocy pędzla czy spryskiwacza należy ocenić poziom chłonności,
- test równości i gładkości – posługując się łata zbadać odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu.

6.3.2. USUWANIE EWENTUALNYCH NIERÓWNOŚCI I ZANIECZYSZCZEŃ

Wszelkie zanieczyszczenia w postaci np. kurzu czy pyłu należy usunąć miękką szczotką, sprężonym powietrzem lub zmyć wodą pod ciśnieniem. Ubytki i nierówności skuć i oczyścić, a następnie wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską.

6.3.3. PRÓBA PRZYCZEPNOŚCI (KOSTKI STYROPIANU)

W przypadku wątpliwości, co do wytrzymałości podłoża należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek styropianu (o wym. 10x10 cm) i ręcznym ich odrywaniu po 3 dniach.

Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie styropianu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża, konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym BOLIX N, zgodnie z Kartą Techniczną produktu i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

6.3.4. ZAGRUNTOWANIE PODŁOŻA PRED PRZYKLEJANIEM WARSTWY TERMOIOLACYJNEJ

Oczyszczone i wyrównane podłoże należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym, zgodnie z Kartą Techniczną produktu. Pozwoli to na uzyskanie jednolitego podłoża o zmniejszonej chłonności i stworzy właściwe warunki do wiązania zapraw klejących.

6.3.5. MONTAŻ LISTWY STARTOWEJ (COKOŁOWEJ)

Przed przystąpieniem do montażu listwy startowej należy wyznaczyć wysokość cokołu i zaznaczyć ją np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się łącznikami mechanicznymi. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Koniecznym jest zakotwienie listwy startowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. W przypadku budynków o nieregularnych kształtach stosuje się listwy z poprzecznymi nacięciami.

6.3.6. PRZYGOTOWANIE ZAPRAWY KLEJĄCEJ

Suchą zawartość opakowania należy wsypać do czystego pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody (do przygotowania zaprawy klejącej można stosować tylko wodę pitną) i dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednolitej konsystencji. Ilość wody potrzebnej do zarobienia zaprawy jest podana na opakowaniu. Proces mieszania należy przeprowadzić przy użyciu mieszarki/wiertarki wolnoobrotowej z właściwym mieszadłem koszykowym. W celu uzyskania odpowiedniej konsystencji zaprawy należy bardzo starannie przestrzegać dozowania określonej ilości wody do przygotowania każdego opakowania zaprawy.

6.3.7. SPOSÓB PRZYKLEJANIA PŁYT STYROPIANOWYCH DO ŚCIANY

Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie styropianowej metodą „pasmowo-punktową”, czyli na obrzeżach pasami o szerokości minimum 3 cm, a na pozostałej powierzchni „plackami” o średnicy około 8 cm. Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty. Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie pacą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, to trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, jak również korekta płyt

po upływie kilkunastu minut. Gdy płyta ma wymiar 50x100 cm, to na środkowej jej części należy nałożyć minimum 6 „placków” zaprawy. Prawdłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać nie mniej niż. 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłóża, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty.

Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Na ścianach z prefabrykatów, płyty termoizolacji należy tak rozłożyć, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych.

6.3.8. USUWANIE NADMIARU ZAPRAWY KLEJĄCEJ

Po przyłożeniu płyty termoizolacyjnej do podłóża należy pamiętać, aby usunąć wypływający spod niej nadmiar kleju. Pozwoli to na uniknięcie powstawania otwartych spoin pomiędzy płytami.

6.3.9. KONTROLA USTAWIENIA PŁYT POZIOMNICĄ

Należy pamiętać, aby w trakcie mocowania płyt termoizolacyjnych przy pomocy poziomicy na bieżąco sprawdzać równość powierzchni.

6.3.10. UZUPEŁNIENIE SZCZELIN POMIĘDZY PŁYTAMI

Szczeliny pomiędzy płytami termoizolacyjnymi, wynikające z dopuszczalnych tolerancji, większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji lub niskoprężną pianką poliuretanową. Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin w płytach styropianowych zaprawą klejącą, ponieważ w miejscach tych powstają mostki termiczne.

6.3.11. PRAWIDŁOWE MOCOWANIE PŁYT W NAROŻACH OTWORÓW ELEWACYJNYCH

Płyty termoizolacyjne przy narożach otworów elewacyjnych (oknach, drzwiach) muszą być mocowane z całości, po uprzednim wycięciu zbędnego fragmentu. Należy bezwzględnie unikać pokrywania się krawędzi płyt z krawędziami otworów elewacyjnych. Nieprawidłowe mocowanie płyt w narożach przyczynia się do powstawania pęknięć w warstwie ociepleniowej.

6.3.12. DOCINANIE PŁYT NA NAROŻNIKACH BUDYNKÓW

Po związaniu zaprawy klejącej należy przyciąć wypuszczone poza krawędzie budynku płyty termoizolacyjne. Zaleca się przycinanie wzdłuż prowadnicy przyłożonej do narożnika budynku.

6.3.13. **SZLIFOWANIE POWIERZCHNI PŁYT STYROPIANOWYCH**

Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych musi być równa i ciągła. Po związaniu zaprawy klejącej, należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt, przeszlirować gruboziarnistym papierem ściernym lub przy pomocy pacy szlifierskiej do styropianu. Po operacjach szlifowania należy każdorazowo usunąć pozostały pył. Równe podłoże jest podstawowym warunkiem uzyskania trwałej i estetycznej elewacji.

6.3.14. **PRAWIDŁOWY UKŁAD KOŁKÓW NA PŁYTACH STYROPIANOWYCH**

Zaleca się stosowanie co najmniej 4-5 szt. kołków na 1 m². Przy narożnikach budynków wymagane jest zwiększenie ich ilości do 6-8 szt. na 1 m². Długość łączników powinna wynikać z rodzaju podłoża oraz grubości styropianu, przy czym głębokość zakotwienia w podłożu zwartym powinna wynosić co najmniej 6 cm, zaś w podłożach lekkich (beton komórkowy, keramzytobeton itp.) nie mniej niż 8 cm. W przypadku bloczków z pustkami powietrznymi, kołek musi przechodzić przez co najmniej dwa żebra bloczka. Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wichrowania się i lokalnego podnoszenia się płyt styropianowych. Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24 godz. od przyklejania płyt.

6.3.15. **WYKONANIE WARSTWY ZBROJONEJ SIATKĄ Z WŁÓKNA SZKLANEGO**

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką należy rozpocząć po okresie gwarantującym właściwe związanie termoizolacji z podłożem (nie wcześniej niż 48h od chwili przyklejenia płyt styropianowych).

Przy zastosowaniu płyt ze styropianu, warstwę zbrojoną wykonuje się za pomocą zaprawy klejącej. Zasady przygotowania zaprawy klejącej tak jak w pkt. 1.8.6. Przygotowaną zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągnąc warstwą o grubości około 3-4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Przy nakładaniu tej warstwy można wykorzystać pacę zębatą o wymiarach zębów 10x10mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10cm. W przypadku nie uzyskania gładkiej powierzchni na wyschniętą warstwę zbrojoną przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5mm. Niedopuszczalne jest przyklejanie siatki zbrojącej bez uprzedniego pokrycia płyt termoizolacyjnych zaprawą klejącą.

Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi bezpośrednio na warstwę termoizolacji pasami siatki o wymiarach 20x35cm. Ze względu na niebezpieczeństwo

uszkodzenia w części parterowej i cokołowej docieplanych ścian, należy stosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia, to podwójna tkanina powinna być stosowana na całej wysokości ścian parterowych. Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną „siatką pancerną”. Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

Niestaranne wyszpachlowanie warstwy zbrojonej może doprowadzić do powstania nierówności i fałd, które mogą znacznie pogorszyć ostateczny wygląd elewacji przez przetarcia czy też nierównomierną fakturę na elewacji. Niewłaściwe jest również, wyrównywanie nierówności przez nałożenie grubszej warstwy tynku. Bardzo ważne jest zastosowanie ukośnych prostokątów siatki szklanej przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, ponieważ ich brak sprzyja pojawieniu się rys na przedłużeniu przekątnych tych otworów.

6.3.16. POŁĄCZENIA SYSTEMU DOCIEPLENIOWEGO Z INNYMI ELEMENTAMI BUDYNKU

Miejsca połączeń docieplenia ze stolarką okienną, drzwiową, obróbkami blacharskimi i dylatacjami należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi (jak na przykład: uszczelniające taśmy rozprężne). Nie uwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda obniżając trwałość całego układu dociepleniowego.

Przewody odprowadzające instalacji odgromowej prowadzone będą w bruzdach pod tynkiem lub w rurach osłonowych w grubości ocieplenia.

6.3.17. PRZYGOTOWANIE ZEWNĘTRZNEJ WYPRAWY TYNKARSKIEJ PRZYGOTOWANIE WARSTWY ZBROJONEJ PRZED NAKŁADANIEM TYNKU CIENKOWARSTWOWEGO

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym. Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania, przy dojrzewaniu w warunkach optymalnych (w temperaturze +20°C i wilgotności 60%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu (24 h przy wysychaniu w warunkach optymalnych). Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku.

PRZYGOTOWANIE I NAKŁADANIE PREPARATÓW GRUNTUJĄCYCH

Bezpośrednio przed zastosowaniem preparat gruntujący należy dokładnie wymieszać przy użyciu wiertarki/mieszarki z mieszadłem. Grunty należy nanosić na podłoże pędzlem, szczotką, lub wałkiem. Bezpośrednio po wykonaniu prac narzędzia oczyścić czystą wodą.

SPOSÓB PRZYGOTOWANIE SILIKATOWO-SILIKONOWEJ MASY TYNKARSKIEJ DO NAKŁADANIA RĘCZNEGO

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać mieszarką/wiertarką wolnoobrotową (wyposażoną w mieszadło koszykowe), aż do uzyskania jednorodnej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość nadmiernego napowietrzenia masy.

TECHNOLOGIA RĘCZNEGO WYKONANIA STRUKTURALNEJ, SILIKATOWO-SILIKONOWEJ WYPRAWY TYNKARSKIEJ

Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał można wykorzystać po jego ponownym przemieszaniu). Żadaną strukturę wyprawy należy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zacierania wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku (w zależności od jego struktury) przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji.

WSKAZÓWKI DODATKOWE

Dla uzyskania optymalnych walorów estetycznych zaleca się wykonanie elewacji stanowiącej odrębną całość w jednym etapie wykonawczym, materiałem zamówionym jednorazowo.

6.4. OCIEPLENIE DACHU PŁASKIEGO NAD SALĄ GIMNASTYCZNĄ

Docieplenie objęta jest dach płaski nad częścią Sali gimnastycznej.

6.4.1. Należy usunąć warstwy papy odspojonej od podłoża, pofałdowanej lub nierównej w inny sposób. W takich miejscach należy rozebrać wszystkie warstwy papy do odkrycia betonowej nawierzchni połaci dachu. Materiały bitumiczne podlegają utylizacji. Spodziewana ilość rozbiórek do 10% powierzchni dachów. Miejsca po zdemontowanej papie należy przekryć warstwą papy podkładowej.

6.4.2. Wzdłuż krawędzi dachu bez attyki zamontować belki drewniane, impregnowane, szerokości min. 12cm, wysokości zgodnej z grubością docieplenia. Zamiennie dopuszcza się wymurowanie ścianki ograniczającej z bloczków gazobetonowych grub. 20cm docinanych na budowie na wymiar. Ściankę stawiać na oczyszczonym i wyrównanym podłożu. Na wierzchu ścianki wyrobić zaprawą spadek 9% na zewnątrz.

6.4.3. Na połaci dachu ułożyć płyty styropianu EPS-100 wstępnie pokryte papą podkładową (tzw. „styropapa”). O ile nie zaznaczono inaczej na rysunkach należy stosować płyty frezowane na wszystkich krawędziach lub dwie warstwy płyt z zakładem w obu kierunkach o łącznej grubości **25 cm**, **$\lambda=0,037W/(m \cdot K)$** , **$U=0,14 W/m^2K$** . Płyty klejone na zimno do połaci dachu i dodatkowo mocowane mechanicznie na kołki.

- 6.4.4. Analogiczne płyty grub. 5cm ułożyć na bocznych, wewnętrznych połaciach ścianek attykowych. Płyty te kleić na zimno do muru. Analogicznie wykończyć wierzch gzymsu poziomego dachu
- 6.4.5. Stosować płyty przystosowane do pokryć dachów płaskich, pod obciążenia użytkowe. Wymagane parametry:
- współczynnik przewodzenia ciepła maksymalnie 0,038[W/mK],
 - wytrzymałość na ściskanie (przy 10% odkształceniu względnym) min.150kPa.
 - wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni min.120kPa,
 - klasyfikacja ogniowa Broof(t1) NRO.
- 6.4.6. W narożach ze ścianą attykową i kominami ułożyć kliny styropapy min. 8x8cm. Następnie naroża wykleić dodatkowym pasem papy podkładowej.
- 6.4.7. Płyty pokryć warstwą papy nawierzchniowej. Papę nawierzchniową kleić na gorąco i wyprowadzić na ścianki attyk do ich wierzchu. Arkusze papy układać na zakłady z przesunięciem 50% długości warstwy wierzchniej i podkładowej tak wzdłuż jak i w poprzek spadku.
- 6.4.8. Jako papę podkładową stosować papę na osnowie z tkaniny szklanej obustronnie pokrytej masą asfaltową z wypełniaczem mineralnym, o spodniej warstwie profilowanej, o łącznej grubości min. 3,8mm. Wymagane parametry:
- wodoszczelność przy ciśnieniu min. 9,4 kPa
 - wydłużenie przy rozciąganiu min. 8%
 - odporność na spływanie dla temp. min. 80°C.
- 6.4.9. Jako papę wierzchniego krycia stosować papę na osnowie z włókniny poliestrowej obustronnie pokrytej masą asfaltową z wypełniaczem mineralnym, o spodniej warstwie profilowanej, o łącznej grubości min. 5,0mm i wierzchniej warstwie zabezpieczonej gruboziarnistą posypką mineralną z paskiem krawędziowym bez posypki (dla zgrzewania). Wymagane parametry:
- wodoszczelność przy ciśnieniu min. 10 kPa
 - wydłużenie przy rozciąganiu 45%
 - odporność na spływanie dla temp. min. 100°C.
- 6.4.10. należy zamontować systemowe kominki wentylacyjne dla odprowadzenia zawilgocenia przestrzeni pod papą. Kominki montować w wyższej części dachu, na środku rozpiętości lub co maksymalnie 12m, ok. 80cm od górnej krawędzi.

6.5. IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA FUNDAMENTÓW

W celu wykonania izolacji przeciwwilgociowej należy odkopać ściany fundamentowe. Roboty ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i zachowaniem odpowiednich przepisów bhp. Wykop wykonać do rzędnej wierzchu ław fundamentowych. Prace wykonywać odcinkami roboczymi po około 5mb z zachowaniem 5m odstępu między odcinkami. Kolejne odcinki można wykonywać dopiero po zakończeniu robót izolacyjnych, zasypaniu i zagęszczeniu wcześniejszego wykopu.

Projektuje się lekką izolację pionową ścian, np. gruntowanie plus 2xDysperbit lub inne emulsje chlorokauczukowe. Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji należy odpowiednio przygotować powierzchnię ścian poprzez oczyszczenie i ewentualne wyrównanie zaprawą cementową. Bezwzględnie należy przestrzegać wytycznych producenta dotyczących przygotowania powierzchni, warunków stosowania i zachowania odpowiednich przerw roboczych.

Na wyrównane i zaizolowane ściany nałożyć płyty twardego polistyrenu ekstrudowanego XPS, wodoodpornego. Dopuszcza się zamiennie stosowanie płyt polistyrenu spienianego ze związkami hydrofobowymi przeznaczonymi do stosowania w ziemi. Wymagana wytrzymałość na ściskanie CS(10/Y): min. 200kPa. Stosować płyty fazowane grubości 5cm. Płyty układać od poziomu wierzchu ław fundamentowych do wierzchu cokołu.

Płyty poniżej poziomu gruntu mocować na klej. Płyty na cokole mocować na klej i dodatkowo kołkami (min. 4szt /płytę). Stosować klej bez rozpuszczalników, zgodny z wymaganiami producenta masy bitumicznej.

Całość osłonić siatką winylową w zaprawie klejowej. Zbrojenie cokołu siatką wzmocnioną (tzw. „pancerną”) o gramaturze min. 300g/m². Na narożach stosować listwę narożną z wklejoną siatką. Na styku z ramą okna stosować listwę przykrocienną.

5.9. Ściany piwnic poniżej poziomu terenu w całości osłonić folią kubełkową. Górną krawędź folii mocować listwą systemową w poziomie płyt chodnikowych (nie wystającą ponad wierzch chodnika lub opaski). Następnie zasypać i zagęścić wykop. Do zasyпки użyć grunt przepuszczalny, zagęszczać warstwami co 30cm.

6.6. ODWODNIENIE DACHU

Wszystkie rynny i rury spustowe należy wymienić na nowe metalowe lub pcv o takich samych przekrojach, w kolorze brązowym zbliżonym do obróbek blacharskich i istniejącego pokrycia dachu. Kolorystyka do ostatecznego zaakceptowania przez Inwestora. Rynny dachowe o średnicy min. 150mm i rury spustowe o średnicy 100mm.

W razie potrzeby przy znaczących zniszczeniach obróbek, przed zamontowaniem rynien dachowych należy wykonać obróbki blacharskie pod rynnowe i nadrynnowe z blachy powlekanej gr. 0,55mm w kolorze brązowym zbliżonym do koloru dachu. Deska pod rynnowa szer.20cm i gr. 32mm., zabezpieczona grzybobójczo i owadobójczo lub płyta OSB.

6.7. OBRÓBKI BLACHARSKIE

Po wykonaniu elewacji należy zamontować wszystkie nowe obróbki blacharskie, tj. obróbki ścian attykowych, kominów itd. Obróbki wykonać z blachy powlekanej gr. 0,55mm w kolorze brązowym, kolorystyka obróbek do ostatecznego zaakceptowania przez Inwestora. Obróbki należy montować na odpowiednim ruszcie wykonanym z płyt OSB lub tarcicy zabezpieczonej grzybobójczo i owadobójczo. Zwrócić szczególną uwagę na zachowanie ciągłości izolacji przeciwwilgociowej attyki. Przy obróbkach zachować min. 40mm okap.

6.8. MONTAŻ NOWYCH PARAPETÓW

Parapety wykonane z blachy powlekanej gr. 0,55mm w kolorze pozostałych obróbek blacharskich. Zachować min. 40mm okap. Krawędzie parapetów wyposażać w systemowe zaślepki boczne lub odpowiednio wyprofilować blachę z zachowaniem dostatecznej estetyki i bezpieczeństwa dla użytkowników. Parapety montowane za pomocą odpowiedniego kleju, na styku z ościeżem wykonać bruzdę i spoinę silikonową.

6.9. ZADASZENIA NAD WEJŚCIAMI

W celu zabezpieczenia wejść do budynku przed nadmiernym oddziaływaniem warunków atmosferycznych należy zamontować systemowe daszki ochronne. Projektuje się daszki systemowe: szkło bezpieczne hartowane. Zadaszenia na wspornikach stalowych wykorzystujące jako konstrukcje nośną: profile stalowe zamknięte. Wykonawca przed zamówieniem daszków jest zobowiązany do sprawdzenia podanych wymiarów w naturze. Elementy mocujące daszek muszą być odporne na korozję lub przed nią zabezpieczone. Pokrycie ze szkła bezpiecznego hartowanego VSG ESG 88,4mm. Ostateczne rozwiązanie daszka do zaakceptowania przez Inwestora i Nadzór Inwestorski.

6.10. CZYSZCZENIE I MALOWANIE ELEMENTÓW METALOWYCH

Wszystkie elementy metalowe znajdujące się na elewacji (uchwyt do flag, tablice itp.) należy odnowić i zabezpieczyć przed dalszą korozją. Malowanie należy wykonać na odpowiednio przygotowane podłoże. Powierzchnię należy oczyścić poprzez szrotkowanie i zmycie oraz odłuszczenie. Bezwzględnie należy przestrzegać zaleceń producenta dot. przerw technologicznych i warunków stosowania.

6.11. WYMIANA OKIEN

6.11.1. Nowe okna PCV min. 6-cio komorowe, o współczynniku przenikania ciepła U_w dla całego okna – maks. 0,9 W/m²K. Głębokość profilu min. 72mm, taka sama dla słupków i poprzeczek. Profile o prostych i możliwie ostrych krawędziach, bez zaokrągleń. Maksymalna widoczna szerokość profili 125mm (rama skrzydła łącznie z ościeżnicą). W razie potrzeby dopuszcza się wzmocnienia stalowe wewnątrz profili ze względu na gabaryty okien.

- 6.11.2. Ramy witryn powinny stanowić jeden zestaw w obrębie każdego otworu – bez zdwojonych profili. Nie dopuszcza się zestawiania całych witryn z pojedynczych okien (skrzydeł z ramą). Skrzydła okien rozwieralno-uchylne.
- 6.11.3. Profile z białego PCV.
- 6.11.4. Wymagane parametry dla wszystkich okien:
- wsp. przenikania ciepła U_w dla całego okna – maks. 0,9 W/m²K
 - zabarwienie szyb – neutralne bez zauważalnego koloru.
 - przepuszczalność światła minimum 70%
 - systemowa listwa progowa do wpięcia parapetu.
 - klamki z blokadą na kluczyk.
- 6.11.5. Wszystkie okna wyposażone w fabrycznie montowane nawiewniki w ramie ościeżnicy lub skrzydła otwieralnego. Nawiewniki ze sterowaniem przepływu ręcznym lub higroskopowym. Wymagany przepływ powietrza min. 40m³/h.
- 6.11.6. Nowe okna mocowane w linii istniejących, z zachowaniem wewnętrznych parapetów. Mocowanie na kołki rozporowe poprzez wąsy montażowe do ukrycia pod tynkiem. Uszczelnienie obwodowe od strony wewnętrznej sznurem poliuretanowym i silikonem, od strony zewnętrznej kołnierzem wiatroszczelnym pod warstwą ocieplenia. Pomiedzy nimi pianka poliuretanowa elastyczna do niskich temperatur. Nie dopuszcza się stosowania pianki montażowej jako jedyne uszczelnienia ościeżnicy z murem.
- 6.11.7. W ramach wymiany okien, należy przewidzieć uzupełnienia tynku i odmalowania całych glicyfów wewnętrznych.
- 6.11.8. **Wymiary okien przed zamówieniem należy potwierdzić poprzez pomiary z natury wszystkich otworów z uwzględnieniem planowanego wykończenia powierzchni.**

6.12. WYMIANA DRZWI ZEWNĘTRZNYCH

- 6.12.1. Wymianie podlegają wskazane drzwi zewnętrzne frontowe i bocznych wejść. Nowe drzwi w systemie witryn aluminiowych zgodnie z zestawieniem.
- 6.12.2. Witryny na bazie profili aluminiowych z przekładką termiczną i wkładkami izolującymi, minimum trój-komorowe. Głębokość profilu min. 70mm, profile skrzydeł zlicowane z ościeżnicą. Maksymalna widoczna szerokość profilu 150mm (rama skrzydła łącznie z ościeżnicą). Dopuszcza się szersze profile przy posadzce. W razie potrzeby dopuszcza się wzmocnienia stalowe wewnątrz profili ze względu na gabaryty witryn. Ramy witryn powinny stanowić jeden zestaw w obrębie każdego otworu – bez zdwojonych profili. Nie dopuszcza się zestawiania witryn z pojedynczych okien.
- 6.12.3. Wszystkie profile, w tym i listwy przyszybowe malowane proszkowo. Nie dopuszcza się malowania elementów po montażu na budowie. Wskazane skrzydła w innym kolorze niż reszta profili. Kolorystyka zgodna z zestawieniem i rysunkami kolorystyki.

- 6.12.4. Wszystkie widoczne przeszklenia poza drzwiami – stałe. Szklenie zestawem szyb zespolonych min. 6/16/6 bezbarwnych, przeziernych. Obie szyby w zestawie bezpieczne. Mocowanie szyb zawsze od strony pomieszczenia.
- 6.12.5. Wypełnienia skrzydeł pełnych nieprzeziernych obustronnie wykończone blachą malowaną jak profile. Wypełnienie materiałem izolującym, twardym.
- 6.12.6. Wymagane parametry dla wszystkich witryn:
- wsp. przenikania ciepła U_w dla całego zestawu – maks. 1,3 W/m²K
- zabarwienie szyb – neutralne bez zauważalnego koloru.
- 6.12.7. W drzwiach dwuskrzydłowych skrzydło podstawowe obustronnie wyposażone w klamkę. Drugie skrzydło blokowane ręcznie góra i dół. Oba skrzydła wyposażone w blokadę pozycji otwartej, w postaci bolca w tulei do wpuszczenia w otwór posadzki.
- 6.12.8. Witryny mocowane do posadzki, ścian bocznych i stropu lub do podciągów żelbetowych. W posadzce mocowanie do szlichty pomiędzy płytki gresu. Zintegrowana listwa progowa zlicowana z posadzką wewnątrz pomieszczenia. Próg od zewnątrz wysokości 10-20mm.
- 6.12.9. Mocowanie na kołki rozporowe do cegły i betonu. Dodatkowe uszczelnienie pianką montażową po całym obwodzie. Styk z materiałami wykończeniowymi ścian z pozostawioną fugą szer. maks. 6mm zabezpieczony wypełnieniem elastycznym w kolorze białym, zlicowany z wykończeniem ściany.
- 6.12.10. **Wymiary witryn przed zamówieniem należy potwierdzić poprzez pomiary z natury otworów z uwzględnieniem planowanego wykończenia powierzchni.**

6.13. BALUSTRADY ZEWNĘTRZNE

- 6.13.1. Balustrady przy schodach i na murkach okalających zagłębienia terenu wykonane jako stalowe, spawane na warsztacie. Detale i wykończenie balustrad analogiczne do ogrodzenia. Zaleca się wykonanie wszystkich tych elementów przez jednego producenta.
- 6.13.2. Balustrady balkonów wykonane na wymiar jako jeden element. Wymiary schodów należy sprawdzić w naturze po skuciu tynku i dokonaniu napraw.
- 6.13.3. Słupki z rury stalowej kwadratowej 40x40x3mm zespawanej z pochwytami i wypełnieniem. Pochwyt i rama dolna i górna z płaskownika 40x8mm. Wypełnienie z prętów kwadratowych 10x10mm spawanych w osi ramy. Prześwit między prętami 120mm. Wskazane pręty przerwane dekokiem w kształcie odcinka rury dług. 40mm, o średnicy wewnętrznej 120mm (lub płaskownika 40x4mm wygiętego w okrąg). Dekory spawane do prętów zlicowane od strony wewnętrznej balustrady (nie osiowo).

- 6.13.4. Balustrady na murkach mocowane od góry na stopkach stawianych bezpośrednio na wykończeniu murka. Mocowanie każdej stopki na dwie kotwy wklejane do betonu.
- 6.13.5. Wszystkie elementy stalowe ocynkowane ogniowo. Wymagana grubość powłoki cynkowej nie mniejsza niż 90µm. Profile zamknięte wyposażone w otwory ulgowe Ø4mm od spodu (dla uniknięcia wnikania wód opadowych).
- 6.13.6. Wszystkie elementy stalowe ocynkowane zagruntować specjalistycznym szybkoschnącym podkładem na świeży ocynk na bazie rozpuszczalników z żywicą akrylową. Wymagane parametry:
- czas schnięcia 0,5h (dla temp. 20°C),
 - odporność na temperaturę min. 100°C (ciągła ekspozycja).
- 6.13.7. Elementy stalowe ocynkowane, malowane proszkowo na warsztacie.. Kolor powłoki malarskiej RAL 6028. Dostarczyć na budowę gotowe elementy do montażu bez konieczności spawania na budowie.

6.14. UZUPEŁNIENIA TYNKÓW ŚCIAN I SUFITÓW.

- 6.14.1. Prace wykonywać po zamurowaniu lub przykryciu zaprawą instalacji przeznaczonych do wbudowania w ściany i sufity. Przebicia ścian i stropów po zdemontowanych instalacjach należy zaślepić zaprawą cementową lub zamurować.
- 6.14.2. Istniejące ściany oczyścić z istniejącej farby, szczególnie olejnej. Spękane i odparzone tynki do skucia. Nie przewiduje się więcej niż 20% luźnych tynków. Ściany po usuniętej okładzinie oczyścić z resztek kleju i zaprawy.
- 6.14.3. W przypadku stwierdzenia widocznych pęknięć w murze lub w fugach cegieł, miejsca spękań przykryć taśmą wzmacniającą z siatki podtynkowej z włókna szklanego mocowaną na zaprawie klejowej. Ubytki tynku do uzupełnienia tynkiem cementowo -wapiennym jak na pozostałych powierzchniach.
- 6.14.4. Narożniki wykończyć profilem narożnym podtynkowym. Sufity oczyścić z istniejącej farby. Naprawić lokalne ubytki tynku lub spękania odpowiednią zaprawą gipsową.

6.15. MALOWANIE I WYKOŃCZENIE ŚCIAN I SUFITÓW

- 6.15.1. Ściany umyć, osuszyć i zagruntować. Malować minimum dwukrotnie, do uzyskania jednolitego koloru.
- 6.15.2. Należy stosować wyłącznie farby z atestem do stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi.
- 6.15.3. Elementy instalacji, takie jak: drzwiczki rewizyjne, kratki wentylac., fragmenty rur itp., na ścianach kolorowych malować jak ściany po uprzednim delikatnym zmatowieniu powierzchni.

- 6.15.4. Sufity tynkowane oraz inne widoczne elementy sufitów (np. podciągi, wypełnienia i obudowy z g/k), malowane farbą emulsyjną do wnętrza białą matową, o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych. Wymagania techniczne:
- zdolność krycia: minimum Klasa 2,
 - lepkość Brookfield: minimum 6000,
 - zawartość części stałych: min. 46% wagi
 - stopień bieli: minimum 85%,
 - połysk : MAT .
- 6.15.5. Wszystkie ściany w obrębie pom. porządkowych, magazynów oraz pom. technicznych, malowane farbą silikatową do wnętrza białą matową, odporną na zmywanie. Wymagania techniczne:
- zdolność krycia: minimum Klasa 2,
 - odporność na szorowanie: minimum Klasa 2,
 - lepkość Brookfield: minimum 6000,
 - zawartość części stałych: min. 55% wagi
 - stopień bieli: minimum 75%.
 - połysk : MAT .
- 6.15.6. Ściany komunikacji ogólnej oraz pomieszczeń biurowych malować farbą silikatową do wnętrza, kolorową - zgodnie z kartą kolorystyki. Malować całe ściany łącznie z gładzami i nadprożami drzwi i okien, wnękami pod kaloryfery. Wymagania techniczne farby:
- zdolność krycia: minimum Klasa 2,
 - odporność na szorowanie: minimum Klasa 2,
 - lepkość Brookfield: minimum 6000,
 - zawartość części stałych: min. 55% wagi
 - połysk : MAT .
- 6.15.7. We wskazanych miejscach na ciągach komunikacji ściany do wysokości 150cm od posadzki wykończyć tynkiem cokołowym mozaikowym (drobne barwione kruszywo kwarcowe w dyspersji żywicy akrylowych) o drobnym uziarnieniu maks. 1,2mm. Tynk wykonywać po malowaniu pozostałej części ścian, na podłożu zagruntowanym zgodnie z wytycznymi producenta tynku. Górna krawędź odcięta równą prostą linią od szablonu lub taśmy maskującej. Rysunek na ścianie klatki schodowej wykonany szablonem.

Kolor zgodnie z rys. kolorystyki – do potwierdzenia po przedstawieniu próbek konkretnego dostawcy. Stosować wyłącznie produkty z atestem do stosowania we wnętrzach budynków. Wymagania techniczne tynku:

- przyczepność do podłoża minimum 0,2MPa,
- przenikanie pary wodnej: maksym. 2,0m,
- połysk : MAT .

6.16. REMONT PARAPETÓW WEWNĘTRZNYCH

- 6.16.1. Istniejące parapety z lastryko do pozostawienia. Starannie ochronić podczas robót budowlanych

6.17. SIATKA OCHRONNA OKIEN W SALI GIMNASTYCZNEJ

Montaż ochronnych siatek w oknach na całej ścianie w Sali gimnastycznej. Siatki polipropylenowe pp: siatka : 4,5 x 4,5 cm, Grubość sznurka siatki: 5 mm. siatki montować w odległości co najmniej 40 cm od okna. Mocowane są na obwodzie do linek stalowych powlekanych PCV przy użyciu karabińczyków.

Kolor siatki: zielony (do potwierdzenia z dyrekcją szkoły)

6.18. OSŁONY GRZEJNIKÓW

- 6.18.1. We wskazanych miejscach zainstalować należy osłony na grzejniki.
- 6.18.2. Osłony wykonane z pojedynczej płyty MDF grub. 12mm perforowanej, z otworami kwadratowymi 6x6cm co 6cm. Wszystkie krawędzie lekko zaokrąglone. Płyty o wymiarach zależnych od gabarytów wnęki lub grzejnika. Szczegóły zgodnie z rysunkiem.
- 6.18.3. Płyta lakierowana fabrycznie na kolor zbliżony do koloru ścian – do potwierdzenia na podstawie próbek.
- 6.18.4. Mocowanie do ściany za grzejnikiem przy pomocy obejm z płaskownika stalowego, lakierowanego. Płaskownik mocowany do ściany na kołki. Płyta mocowana do płaskownika na wkręty.

6.19. OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU

Po zakończeniu prac elewacyjnych należy rozebrać istniejącą opaskę z betonowej kostki brukowej. Nową opaskę wykonać z nowych płyt betonowych o wym. 50x50x6 cm wraz z obrzeżem gr. 8 cm z zachowaniem spadku 5% od budynku. Nawierzchnia na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm z podbudową z betonu B15 gr. 10 cm.

7. OCHRONA OSÓB TRZECICH, WPŁYW NA ŚRODOWISKO I ZABUDOWĘ SĄSIEDNIA

Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość i sposób odprowadzenia ścieków
NIE PROJEKTUJE SIĘ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

Zanieczyszczenia emitowane w trakcie funkcjonowania budynku nie przekroczą poziomów granicznych określonych w obowiązujących przepisach.

RODZAJ I ILOŚĆ ODPADÓW Odpady powstające w czasie funkcjonowania obiektu- odpady komunalne będą gromadzone w miejscu wydzielonym na terenie działki i stamtąd wywożone na wysypisko śmieci przez specjalistyczną firmę, z którą użytkownik ma podpisaną odpowiednią umowę.

EMISJA HAŁASU, WIBRACJI. PROMIENIOWANIA

W projektowanym budynku nie przewiduje się instalacji ani urządzeń, które emitowałyby hałas, wibracje oraz promieniowania przekraczające dopuszczalne normy.

WPŁYW OBIEKTU NA ISTNIEJĄCE OTOCZENIE

Projektowane zamierzenie **nie będzie miało negatywnego wpływu na istniejące otoczenie jak również środowisko i zabudowę sąsiednią.**

UWAGA:

Wszystkie materiały budowlane użyte przy realizacji inwestycji powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

Można zastosować materiały i urządzenia równorzędne o tych samych parametrach i właściwościach lub nie gorszych.

Wszystkie użyte elementy i materiały muszą być nowe i mieć gwarancję producenta lub dystrybutora w Polsce.

Prace prowadzić ściśle wg instrukcji ITB nr 447/2009 oraz wytycznymi wykonania systemu wydane przez producenta systemu.

Roboty budowlane należy prowadzić w oparciu o katalog detali wybranego producenta systemu docieplenia.

8. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI FOTOWOLTANICZNEJ, INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO ORAZ PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU W ZWIĄZKU Z PLANOWANĄ TERMOMODERNIZACJĄ I REMONTEM BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MLĘCINIE

**Młęcin 51, 05-307 Dobrze,
Identyfikator działki: 141206_5.0019.338/3**

1. Podstawa opracowania

- 1) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 275).
- 2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725).
- 3) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719 z późniejszymi zmianami).
- 4) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030).
- 5) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2023 r., poz. 1563).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1225 z późniejszymi zmianami)
- 7) Ochrona Przeciwpożarowa nr 4/2018, E. Skiepmo „Zagrożenia pożarowe instalacji fotowoltaicznych” Czasopismo SITP, Warszawa 2018 r oraz normy z zakresu ochrony przeciwpożarowej i wiedza techniczna.

Planowana inwestycja zgodnie z zapisami art. 3 pkt. 7a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725), nie stanowi przebudowy, tym samym niniejsze opracowania nie odnosi się do istniejących warunków ochrony przeciwpożarowej. Opracowanie obejmuje zakresem założenia techniczne projektowanych instalacji.

2. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Instalacja PV zamontowana zostanie na dachu przedmiotowego budynku, i podłączona będzie do sieci elektroenergetycznej. Kubatura budynku powyżej 1000 m³. Instalacja PV o mocy generatorów 33,3 kWp, liczba modułów PV – 89 oraz liczba falowników – 1.

W celu usprawnienia działania niniejszej instalacji oraz w celu zwiększenia bezpieczeństwa zastosowano optymalizatory mocy w ilości 89 szt., przypadające na każdy z zastosowanych modułów.

Ponadto w budynku projektuje się instalację oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym oraz nowy układ pomiarowy wraz z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.

3. Charakterystyka zagrożenia pożarowego i parametry pożarowe występujących substancji palnych

Projektowane instalację stanowią urządzenia elektryczne i nie powinny stanowić zagrożenia dla ludzi i mienia.

Systemy musi spełniać wymagania dedykowane instalacji i być niezawodne, bezpieczne i regularnie kontrolowane. Użytkownik instalacji powinien zapewnić przeprowadzenie okresowych badań ochronnych i kontrolnych przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie dozoru i eksploatacji urządzeń elektrycznych zgodnie z zasadami określonymi w [2].

Zagrożenie ze strony instalacji PV związane jest z wytwarzaniem prądu stałego (DC). Zagrożenie dla ludzi (ekip ratowniczych) wystąpić może podczas akcji gaśniczej w czasie gaszenia wodą modułów PV oraz w czasie zalania przetwornic. Ponadto do porażenia prądem może dojść w wyniku uszkodzenia kabli w pomieszczeniach, przez które przechodzą, uszkodzeniem ogni w wyniku wysokiej temperatury i w konsekwencji wybuchu (szkło polane wodą pęka do wewnątrz a wybucha na zewnątrz) [8].

4. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Projektowane instalacje są elementem branżowym, montowane w budynku sklasyfikowanym, jako ZL III w związku z powyższym nie podlega kategoryzacji pod względem kategorii zagrożenia ludzi.

5. Przewidywaną gęstość obciążenia ogniowego

Dla projektowanych instalacji nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego oraz nie wyznacza się względnego czasu trwania pożaru.

6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Projektowane instalacje nie determinują konieczności wyznaczania stref zagrożenia wybuchem, jak również nie będą powodowały konieczności zakwalifikowania obiektu jako zagrożonego wybuchem. Instalacje należy montować poza strefami zagrożenia wybuchem istniejącymi w budynkach lub przestrzeniach zewnętrznych obiektów, których dotyczy montaż przedmiotowej instalacji.

7. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Projektowane instalacje są elementem branżowym, w związku z powyższym nie podlegają obowiązkowi określenia klasy odporności pożarowej budynku i klasy ogniowej elementów budynku.

Instalacja PV powinna zostać zamontowana na dachu, który odpowiadać powinien kryteriom technicznym dla przykrycia klasy BROOF (t1). Instalacja powinna zostać wykonana z materiałów niepalnych.

8. Podział obiektu na strefy pożarowe

Instalacje nie podlegają kategoryzacji pod względem wymaganego bezpieczeństwa pożarowego i nie ogranicza się wielkości stref pożarowych. Budynek, w którym zostanie zamontowana instalacja o w obrębie jednej strefy pożarowej.

9. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe i odległość od obiektów sąsiadujących

Zakres opracowania nie wpływa na istniejące zagospodarowanie działki i terenu, w tym na odległości granic niezabudowanych działek budowlanych oraz od innych obiektów budowlanych zlokalizowanych na działkach budowlanych.

10. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

Nie dotyczy.

11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Instalacja elektryczna PV:

- instalacja elektryczna wykonana w sposób zabezpieczający przed przepięciami.
- zastosowania odciążeń połączeń przed przeciążeniami mechanicznymi.

Ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się ognia poprzez łuk elektryczny;

- Stosować niepalne membrany dachowe i leżącą pod nimi izolację (jeśli nie jest to możliwe, wpływ ewentualnego wystąpienia łuku należy zminimalizować w sposób trwały i wystarczający – należy zapewnić odległości między przewodem i poszyciem dachu (kanały kablowe lub wystarczająco gruba baza mineralna, taka jak żwir).

Falowniki:

- Falowniki powinny być bezwzględnie instalowane zgodnie z wytycznymi producenta.

Uziemienie, ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa

- Właściwe uziemienie instalacji fotowoltaicznej wraz z ewentualną ochroną przed skutkami wyładowań atmosferycznych mają ogromne znaczenie dla uniknięcia jakichkolwiek usterek elektrycznych, które mogłyby doprowadzić do powstania pożaru. Uziemienie, aby wyrównać potencjały elektryczne, wszystkie metalowe konstrukcje powinny być elektrycznie połączone ze wspólnym uziemieniem zgodnie z PN-EN 60204-1.

Instalacja elektryczna wewnątrz budynku:

- Przewody elektryczne w strefie pożarowej ZL należy wykonać w klasie: Dca-s2, d1, a3 - w przestrzeni poza drogami ewakuacyjnymi, B2ca-s1b oraz d1, a1 - na drogach ewakuacyjnych.

- Instalacje i urządzenia elektryczne powinny być adekwatne do przestrzeni, w których będą stosowane.
- Przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku.
- Główne pionowe ciągi instalacji elektrycznej należy prowadzić poza pomieszczeniami użytkowymi, w wydzielonych kanałach lub szybach instalacyjnych, zgodnie z normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.
- Instalacje elektryczne w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000 m³ należy wyposażyć w przeciwpożarowe wyłączniki prądu, odcinające dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego).
- Wszystkie obwody elektryczne zabudowane w strefach pożarowych, które nie będą wyłączane w czasie pożaru, powinny być zaprojektowane według zasad obowiązujących dla instalacji bezpieczeństwa, zgodnie z wymaganiami normy w tym zakresie.
- Przewody i kable elektryczne oraz światłowody wraz z ich zamocowaniami, zwane „zespołami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Ocena zespołów kablowych w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału, z uwzględnieniem rodzaju podłoża i przewidywanego sposobu mocowania do niego, powinna być wykonana zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej badania odporności ogniowej.
- Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.
- Zespoły kablowe powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby w wymaganym czasie nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia.

- Instalacje i urządzenia techniczne oraz technologiczne, w których podczas eksploatacji mogą wytwarzać się ładunki elektryczności statycznej o potencjale wystarczającym do zapalenia występujących materiałów palnych, należy wyposażyć w odpowiednie środki ochrony, zgodnie z wymaganiami norm w tym zakresie.
- Drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym należy wyposażyć w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, działające przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, zgodnie z wymaganiami norm w tym zakresie.

12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętego scenariusza pożarowego

Instalacja PV jest elementem branżowym, którego główne elementy zlokalizowane poza budynkiem w związku z powyższym nie podlega obowiązkowi zabezpieczenia w instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.

Z uwagi na fakt, że instalacja fotowoltaiczna do takowych nie jest zaliczona, zastosowano zabezpieczenia w postaci optymalizatorów mocy tj. instalację zaprojektowano z optymalizatorami mocy, które w momencie odłączenia napięcia w budynku sprowadzają napięcie po stronie DC do poziomu bezpiecznego dla zdrowia i życia. Mając powyższe na uwadze dokumentacja projektowa nie przewiduje zastosowania dodatkowego przeciwpożarowego wyłącznika prądu po stronie stałoprądowej (w obrębie niniejszej instalacji). Po stronie zmiennoprądowej wyłączenie instalacji nastąpi w momencie użycia istniejącego przeciwpożarowego wyłącznika prądu na obiekcie.

12.1. Przeciwpożarowe wyłączniki prądu

Instalacje elektryczne należy wyposażyć w przeciwpożarowe wyłączniki prądu, odcinające dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (umieszczone w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza).

Budynek zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu *spełniający wymagania* Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2023 r., poz. 873), określonych poniżej:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu w budynku, jako „zestaw”, jako całość, albo „urządzenie uruchamiające”, „urządzenie sygnalizujące”, „urządzenie wykonawcze”,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu posiadający krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych oraz krajową deklarację właściwości użytkowych.

Szczegółowe rozwiązania w zakresie doboru urządzeń wchodzących w urządzenia przeciwpożarowego na podstawie dokumentacji projektowej wykonawczej, którą należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

12.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

W budynku drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym, należy wyposażyć w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zgodne z wymaganiami Polskiej Normy PN-EN 1838:2013-11, załączane automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego (nie później niż po 2 sek.). Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, i nie mniejsze niż 0,5 lx przy podłodze oraz 5 lx przy urządzeniach przeciwpożarowych i gaśnicach, jeśli znajdują się poza drogą ewakuacyjną lub strefą otwartą. Na drodze ewakuacyjnej 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

Szczegółowe rozwiązania w zakresie doboru urządzeń wchodzących w urządzenia przeciwpożarowego na podstawie dokumentacji projektowej wykonawczej, którą należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

13. Wyposażenie w gaśnice

Nie ma wymagań wyposażenia i zabezpieczenia paneli PV w gaśnice, poza jednostkami gaśniczymi, w jakie należy wyposażyć obiekt, w którym montowana jest przedmiotowa instalacja.

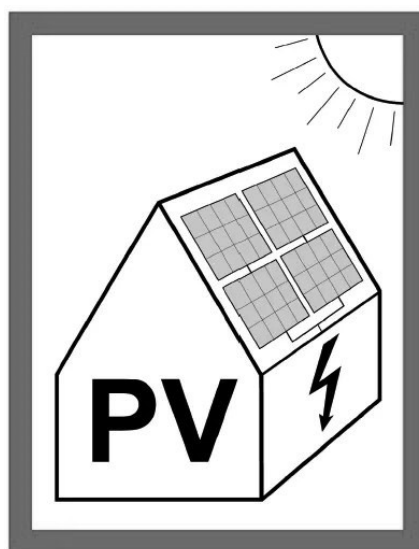
14. Przygotowanie obiektu i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych

Brak wymagań w zakresie zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru i drogi pożarowej. Dla przedmiotowej inwestycji woda do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru powinna być zapewniona w ramach ilości wody przewidywanej dla danego obiektu budowlanego lub dla jednostki osadniczej określonej ilości mieszkańców.

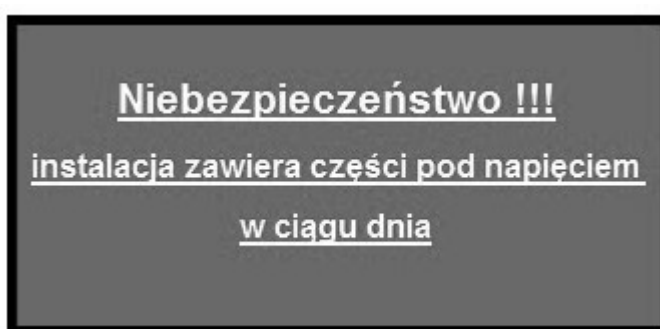
Działania gaśnicze paneli gasić środkami bezpiecznymi jak pianą średnią, proszkami gaśniczymi ABC, dwutlenkiem węgla.

Pałących modułów PV nie gasimy wodą.

Obiekt, który został wyposażony w instalację powinien zostać oznakowany stosownymi znakami w danym zakresie.



w obrębie rozdzielnicę informację o następującej treści:



Instrukcja postępowania na wypadek powstania pożaru instalacji fotowoltaicznej

I. ALARMOWANIE

1. W przypadku powstania pożaru należy zachować spokój, nie wywoływać paniki i natychmiast zaalarmować okrzykiem „**PALI SIĘ – POŻARI!**”

2. Alarmując STRAŻ POŻARNĄ należy podać: - gdzie i co się pali - adres, nazwa obiektu, kondygnacja, - czy jest zagrożone życie ludzkie, - swoje nazwisko i numer telefonu, z którego się dzwoni.

UWAGA: ODŁOŻYĆ SŁUCHAWKĘ DOPIERO PO OTRZYMANIU POTWIERDZENIA PRZYJĘCIA ZGŁOSZENIA, ODCZEKAĆ CHWILĘ PRZY TELEFONIE NA EWENTUALNE SPRAWDZENIE.

3. O powstałym pożarze należy ponadto powiadomić:

PGOTOWIE ENERGETYCZNE nr tel. 991

W razie potrzeby alarmować **POGOTOWIE RATUNKOWE** tel. 999 lub 112

II. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

Podstawowe zasady postępowania w przypadku pożaru instalacji fotowoltaicznej:

1. przeprowadzenie rozpoznania miejsca zdarzenia, ustalenie stanu instalacji fotowoltaicznej,
2. uzyskanie informacji dotyczących funkcjonowania instalacji, tj. miejsce usytuowania falownika, trasy kablowej AC i DC,
3. określenie mocy instalacji (z jaką ilością paneli mamy do czynienia) co może pomóc przy określeniu występującego napięcia na przewodach po stronie DC),
4. zweryfikowanie w jaki sposób zabezpieczona jest instalacja, czy występują optymalizatory, lub rozłączniki DC,
5. w zależności od instalacji należy zlokalizować miejsce, w którym umieszczone zostały akumulatory a następnie zabezpieczyć miejsce ich zainstalowania przed działaniem wysokiej temperatury i ognia,
6. określenie stanu instalacji na podstawie jej oznak zewnętrznych, czy występuje okopcenie paneli, widoczne przebarwienia oraz czy występują uszkodzone termicznie złącza i przewody co świadczy o uszkodzeniu instalacji pojawieniu się napięcia na metalowych elementach instalacji i budynku,
7. prowadzenie działań gaśniczych instalacji fotowoltaicznej wymaga zachowania odpowiednich środków bezpieczeństwa,
8. stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej, tj. ubrań specjalnych i aparatów dróg oddechowych, wyposażenie w sprzęt elektroizolacyjny w postaci odpowiednich rękawic i obuwia,
9. w celu neutralizacji zagrożenia odłączenie zarówno od strony AC jak i DC instalacji (w tym inwertera) (jakiegokolwiek operacje polegające na rozłączaniu kabli i przewodów wykonywane są tylko i wyłącznie w przypadku gdy instalacja fotowoltaiczna wyposażona jest w rozłączniki bezpiecznikowe prądu stałego (bocznik pożarowy) oraz bezpieczniki prądu zmiennego w przeciwnym wypadku istnieje ryzyko porażenia łukiem elektrycznym,
10. przewody instalacji fotowoltaicznej pozostają pod napięciem elektrycznym do miejsca w którym zlokalizowany rozłącznik prądu stałego – zachować szczególną ostrożność
11. w przypadku gaszenia należy zachować bezpieczną odległość minimum 1 m od elementów instalacji a także odpowiednią odległość w przypadku podawania środków gaśniczych,
12. pożary instalacji fotowoltaicznych gasić za pomocą gaśnic na dwutlenek węgla (CO₂), pianowych lub proszkowych, pod żadnym pozorem nie stosować wody!!!!
13. w miarę możliwości działania konsultować z dostawcą urządzeń lub osobą wykonującą prace montażowe.

Uwaga:

Nie wolno gasić wodą instalacji i urządzeń elektrycznych będących pod napięciem.

W razie podejrzenia, że ktoś został w zagrożonym budynku, należy natychmiast przekazać taką informację kierującemu akcją ratowniczą.

15. Zabezpieczenie przed pracą wyspowa

W instalacji fotowoltaicznej zastosowano inwertery przystosowane są wyłącznie do pracy synchronicznej z siecią publiczną. W przypadku wykrycia nieprawidłowych parametrów tej sieci, falownik bezzwłocznie przerwie swoją pracę i zostanie wyłączony. Ponowne rozpoczęcie jego pracy nastąpi automatycznie po wykryciu prawidłowych parametrów sieci elektrycznej.

16. Synchronizacja instalacji fotowoltaicznej

Inwerter dostosowują się samoczynnie do częstotliwości aktualnie występującej w sieci. Inwerter synchronizuje się z siecią sprawdzając krótkimi impulsami próbnymi fazę, a następnie ustawia kąt fazowy mocy tak, aby dopasować go do zasilania.

17. Istotne parametry techniczne inwertera

Projektowane urządzenie będzie miało charakter czysto rezystancyjny ($\cos \varphi = 1$). Urządzenia łączeniowe jednostki wytwórczej współpracujące z inwerterem umieszczono po stronie prądu przemiennego (0,4kV).

Interfejs inwertera wyposażony jest w autoryzację, dzięki czemu wykluczony jest dostęp lokalny, lub zdalny osób postronnych.

Inwerter posiada zabezpieczenia, które badają sieć w zakresie zwarć i przeciążeń. Projektowany inwerter posiadać będzie wbudowane zabezpieczenia: zerowo- nadnapięciowe, zabezpieczenia do ochrony przed: obniżeniem napięcia, wzrostem napięcia oraz zapobiegające pracy niepełnofazowej. Dodatkowo Inwerter wyposażony jest w automatykę uniemożliwiającą pracę wyspowa. Działanie wszystkich wbudowanych zabezpieczeń odbywać się będzie bezzwłocznie lub z krótką zwłoką czasową poniżej 0,2 s.

18. Pomiary

Po wykonaniu prac montażowych przed uruchomieniem urządzeń należy wykonać pomiary:

- stanu izolacji przewodów zasilających,
- kolejności faz
- ciągłości połączeń wszystkich przewodów czynnych,
- rezystancji uziemienia punktu PE inwertera - max 10 Ω ,
- rezystancji uziemienia instalacji odgromowej (jeśli jest) - max 10 Ω ,
- inne wymagane przepisami badania i pomiary.

Z przeprowadzonych badań i pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły stanowiące podstawę do uruchomienia i oddania do eksploatacji objętej projektem instalacji PV.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
BRANŻA: ARCHITEKTURA**

nazwa zamierzenia budowlanego: TERMOMODERNIZACJA I REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MŁĘCINIE
adres obiektu: Młęcin 51, 05-307 Dobre
kategoria obiektu: IX
lokalizacja: Identyfikator działki: 141206_5.0019.338/3
inwestor; adres inwestora: Gmina Dobre 05-307 Dobre, ul. Kościuszki 1

Imię i nazwisko	Uprawnienia projektowe	Podpis
Projektował architektura: mgr inż. arch. Jacek Bakula Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej	MA/003/19	
Data	MIŃSK MAZOWIECKI, Kwiecień 2025 r.	

Zawartość

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO
2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI
4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA
5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH
6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

- miejscowy demontaż istniejącego ocieplenia budynku z warstwy styropianu;
- czyszczenie i malowanie wszystkich elementów metalowych znajdujących się na elewacji;
- Demontaż okien i drzwi zewnętrznych
- Montaż nowych okien i drzwi zewnętrznych
- Docieplenie elewacji
- Docieplenie dachu nad częścią Sali gimnastycznej
- izolację ścian fundamentowych
- Wymiana rynien i rur spustowych
- Wymianę parapetów zewnętrznych, obróbkę blacharskich
- montaż systemowych daszków nad drzwiami wejściowymi
- renowacja terenów zielonych wynikająca z zakresu prowadzonych prac;
- remont cząstkowy chodnika wynikający z zakresu prowadzonych prac;

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Działka jest zabudowana budynkiem pełniącym funkcję szkolną.

WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- Prace prowadzone będą na terenie szkoły.
- Instalacje podziemne występujące w rejonie projektowanych robót: sieci podziemne.

WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

- zagrożenia związane z magazynowaniem poziomym sprzętu i materiałów budowlanych podczas całego procesu budowy
- zagrożenia związane z przemieszczaniem się sprzętu w obrębie placu budowy i jego bezpośrednim sąsiedztwie
- zagrożenia elementami ruchomymi i ostrymi w czasie prowadzenia prac budowlanych
- zagrożenia związane z przemieszczaniem się ludzi w czasie prowadzenia prac budowlanych
- zagrożenia związane z porażeniem prądem elektrycznym w trakcie prowadzenia prac wymagających użycia urządzeń elektrycznych
- zagrożenia związane z obsługą maszyn, narzędzi, sprzętu zmechanizowanego i innych urządzeń technicznych obsługujących poszczególne etapy budowy podczas całego procesu budowy.
- zagrożenia związane z prowadzeniem poszczególnych grup robót w czasie prowadzenia tych robót:
 - roboty związane z zagospodarowaniem placu budowy
 - upadek z wysokości podczas prac na rusztowaniach i na dachu

- uszkodzenia ciała spowodowane upadkiem materiałów budowlanych
- porażenie prądem podczas używania elektronarzędzi

WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót należy przeprowadzić przeszkolenie pracowników w zakresie bhp obejmujące ogólne zasady bhp oraz zagadnienia i wymagania bhp dotyczące poszczególnych robót. Przeszkolenie takie powinna przeprowadzić osoba (osoby) z odpowiednimi uprawnieniami. Poza tym należy zapoznać pracowników z wymaganiami wynikającymi z instrukcji montażowych poszczególnych materiałów, wymaganiami wynikającymi z Polskich Norm, Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych oraz zasadami obsługi i korzystania ze sprzętu i urządzeń oraz ze sposobem korzystania ze sprzętu i środków ochrony osobistej. Pracownicy powinni potwierdzić odbycie przeszkolenia.

Pracownicy powinni być zaopatrzeni w środki i sprzęt ochrony osobistej (atestowany).

Należy przeprowadzić imienny przydział prac oraz określić zakres odpowiedzialności pracowników. Należy określić zasady i sposób bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi imiennie przez poszczególne osoby. Wymagany instruktaż stanowiskowy powinien być przeprowadzony przed przystąpieniem do pracy.

Prace wymagające posiadania właściwych uprawnień wydanych przez właściwe komisje kwalifikacyjne powinny być wykonane przez pracowników posiadających takie uprawnienia.

Pracownicy powinni posiadać aktualne orzeczenia lekarskie o dopuszczeniu do określonych prac oraz posiadać kwalifikacje przewidziane dla danego stanowiska pracy.

Należy udostępnić pracownikom, do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniem wypadkami lub zagrożeniami zdrowia i życia ludzi
- obsługi maszyn, narzędzi i innych urządzeń technicznych
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi
- udzielania pierwszej pomocy

Instrukcje te powinny odpowiednio określać czynności do wykonania przed

rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Należy określić zasady używania oraz sposób przechowywania i zabezpieczenia materiałów i substancji niebezpiecznych, sprzętu i urządzeń.

Należy określić zasady postępowania w przypadku konieczności ewakuacji (zapewnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne zapewniające sprawną komunikację i ewakuację ze stref zagrożenia).

WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

Prace należy prowadzić zgodnie z ogólnymi przepisami bhp, przepisami bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, wymaganiami wynikającymi z instrukcji montażowych poszczególnych materiałów, wymaganiami wynikającymi z Polskich Norm, Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

- Roboty i prace budowlane i organizacyjne prowadzić pod kierunkiem i nadzorem kierowników budowy posiadających stosowne uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- Teren budowy i teren zagrożeń odpowiednio wydzielić i oznakować stosownie do rodzaju zagrożenia.
- Do budowania używać materiałów posiadających atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce.
- Zapewnić pracownikom środki i sprzęt ochrony osobistej.
- Zapewnić pracownikom indywidualne pasy narzędziowe dla narzędzi podręcznych.
- Zapewnić wywieszony w widocznym miejscu wykaz zawierający adresy: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, najbliższego posterunku policji, najbliższego punktu telefonicznego.
- Zabezpieczyć możliwość dojazdu dla samochodów ppoż, pogotowia i ewakuacji z placu budowy.
- Instruktaż bhp pracowników- ogólny i stanowiskowy
- Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Nie używać środków wybuchowych.
- Materiały rozbiórkowe wywozić sukcesywnie w miarę postępu robót.
- Zastosowanie sprzętu ciężkiego wymaga sprawdzenia nośności nawierzchni istniejących i ich ewentualnego zabezpieczenia.
- Opracować plan ewakuacji na wypadek wystąpienia pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

Przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 1 metra, stanowiska pracy należy zabezpieczyć barierką składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10m. Przy wykonywaniu robót na wysokości i przy krawędzi dachu pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli. Materiały składowane na dachu należy zabezpieczyć przed spadnięciem. Ponadto pracownicy muszą uzyskać orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy oraz powinni posiadać kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska.

Rusztowania budowlane winny:

- być atestowane,
- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- posiadać siatkę zabezpieczającą
- zapewniać bezpieczną komunikację pionową,
- zapewniać swobodny dostęp do stanowisk pracy.

Podczas montażu rusztowania teren nieutwardzony należy w sposób bezpieczny utwardzić zapobiegając osunięciu się konstrukcji rusztowania. Zakotwienia powinny być rozmieszczone równocześnie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Przejścia obok rusztowań, wejścia do budynku powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów. Wspinanie się po stojakach, podłużnicach i poręczach rusztowań jest zabronione. Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie dachu powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów, itp. jest zabronione. W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić co najmniej o 1,0 m więcej niż szerokość przejścia.

Prace w pobliżu linii nn należy prowadzić metodą tradycyjną bez użycia olinowanego zmechanizowanego sprzętu, dźwignic, a operowanie długimi elementami (rury, np. deski) należy prowadzić tak, aby nie przekroczyć odległości 1,5 m od przewodów.

Miejsce pracy należy zaopatrzyć w przenośną apteczkę pierwszej pomocy.

Należy sporządzić plan bioz.

OPRACOWAŁ: