

OPIS TECHNICZNY BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ INWESTYCJI POD NAZWĄ „KOMPLEKSOWA MODERNIZACJA BUDYNKU URZĘDU GMINY W ELBLĄGU”

I. Podstawa opracowania.

1. Zlecenie Zamawiającego.
2. Opis przedmiotu zamówienia
3. Inwentaryzacja budowlana sporządzona do celów projektowych.
4. Uzgodnienia z Użytkownikiem oraz Zamawiającym
1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422) z późniejszymi zmianami.
5. Obowiązujące normy i przepisy związane z tematem opracowania.
6. Audyt energetyczny nr 0757_AUE_2020 sporządzony przez mgr inż. Jacka Kawczyńskiego
7. Mapa do celów informacyjnych
8. UCHWAŁA NR VIII/257/2019 RADY MIEJSKIEJ W ELBLĄGU z dnia 28 listopada 2019 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego rejonu zajezdni tramwajowej przy ulicy Browarnej w Elblągu

Program przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na kompleksowej termomodernizacji budynku Urzędu Gminy w Elblągu został opracowany na podstawie wykonanego dnia 11.03.2020 r. audytu energetycznego.

Cały zakres prac termomodernizacyjnych obejmuje:

- - ocieplenie ścian zewnętrznych,
- - ocieplenie dachu i stropodachu,
- - wymianę stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej
- - modernizację instalacji ciepłej wody użytkowej,
- - wykonanie poprawnej izolacji przewodów instalacji
- - montaż zaworów termostatycznych.
- - montaż powietrznej pompy ciepła
- - montaż baterii płyt fotowoltaicznych,
-

Projekt obejmuje trzy branże :

- architektoniczną w zakresie docieplenia budynku, wymiany stolarki
- instalacje sanitarne
- instalacje elektryczne – fotowoltaika

II. Lokalizacja, funkcja obiektu i stan istniejący

2.1. Dane sytuacyjne.

Działka Nr 30/2 zabudowana dwoma budynkami administracyjnymi dwukondygnacyjnymi, połączonymi funkcjonalnie łącznikiem 2 kondygnacyjnym położona jest przy ulicy Browarnej 85 i 85a w Elblągu. W ewidencji gruntów działka ta sklasyfikowana jest jako tereny budowlane Bi. Ukształtowanie terenu lekko zróżnicowane, ze spadkiem w kierunku południowo-wschodnim. Rzędne terenu wahają się w granicach od 2,05- 3,42m.n.p.m. Działka porośnięta jest roślinnością trawiastą oraz krzewami i drzewami ozdobnymi. Teren działki uzbrojony - istniejące przyłącze kanalizacyjne, deszczowe, wodociągowe, energetyczne, telefoniczne i centralnego ogrzewania. Dojazdy oraz dojścia piesze istniejące bezpośrednio z ulicy

Browarnej.

2.2. Dane gruntowo –wodne.

W wyniku wizji lokalnej i próbnych odkrywek gruntowych stwierdzono, że w rejonie posadowienia obiektów pod warstwą nasypów zalegają gliny piaszczyste i pylaste, rozdzielone warstwą piasku drobnego. Warstwy gruntu równoległe do podłoża są jednolite genetycznie i litologicznie. Budynki posadowione są w sposób bezpośredni na gruntach nośnych. W okresie wizji lokalnej nie stwierdzono występowania w poziomie posadowienia wód gruntowych. Obiekt zalicza się do I grupy geotechnicznej.

2.3. Opis stanu istniejącego - CZĘŚĆ STARA z 1939 roku.

Budynek 2-kondygnacyjny, podpiwniczony, z poddaszem wykorzystywanym jako strych.

Konstrukcja tradycyjna – ściany murowane z cegły pełnej, stropy i schody drewniane, nad pomieszczeniami piwnic - strop na belkach stalowych (dwuteowniki NP140 -180) z wypełnieniem płytą betonową.

W budynku jedna klatka schodowa – schody główne z parteru na piętro drewniane, schody do pomieszczeń piwnicznych betonowe wykończone płytkami gresowymi antypoślizgowymi. Okna z PCV. Drzwi wewnętrzne drewniane, dominują drzwi pierwotne - z okresu budowy, drewniane, płycinowe. Podłogi w pomieszczeniach drewniane (deski), częściowo przykryte jedną lub kilkoma warstwami wykładziny z tworzywa sztucznego. Na korytarzach wykładzina PCV, w sanitariatach płytki gresowe. Posadzki w piwnicy z płytek ceramicznych gresowych, oraz betonowe.

Ściany tynkowane, malowane lub tapetowane, w sanitariatach płytki glazurowane.

Budynek jest wykorzystywany jako obiekt administracyjny Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Elblągu.

2.4. Opis stanu istniejącego- CZĘŚĆ NOWA z 1991 roku.

Budynek 2-kondygnacyjny, podpiwniczony, bryła rozczłonkowana. Przekrycie budynku stropodachem płaskim. Obiekt murowany w technologii tradycyjnej. Ściany nośne murowane z cegły ceramicznej pełnej, cegły kratówki oraz bloczków gazobetonu o układzie mieszanym. Ławy fundamentowe żelbetowe. Stropy istniejące prefabrykowane z płyt żelbetowych kanałowych typu ŻERAŃ, na fragmentach nad klatką schodową stropy wylewane w postaci płyt żelbetowych krzyżowo zbrojonych. Stropodach nad pomieszczeniami piętra wentylowany dwudzielny, przekryty płytami korytkowymi prefabrykowanymi. Schody wewnętrzne i zewnętrzne żelbetowe monolityczne. Stolarka okienna istniejąca z PCV. Drzwi zewnętrzne wejściowe przeszklone na profilach stalowych zamkniętych - ocieplone, do wymiany. Stolarka drzwiowa wewnętrzna - drewniana i płycinowa. Podłogi w pomieszczeniach betonowe,

częściowo przykryte jedną lub kilkoma warstwami wykładziny z tworzywa sztucznego oraz płytki terakotowe. Na korytarzach wykładzina PCV typu TARKET oraz płytki terakotowe, w sanitariatach płytki terakotowe. Posadzki w piwnicy betonowe, zatarte na gładko. Ściany tynkowane, malowane i tapetowane, w sanitariatach płytki glazurowane.

Budynek jest wykorzystywany jako obiekt administracyjny Urzędu Gminy Elbląg.

2.5. Wskaźniki techniczne:

- powierzchnia działki zabudowanej	1654,00m ²
- długość budynku	38,58 m
- szerokość budynku	24,58 m
- wysokość budynku	11,92 m

2.6. Ocena stanu technicznego

TYNKI: gruboziarnisty z dodatkiem kruszywa kamiennego. Nieliczne spękania oraz ubytki w strukturze odsłaniające cegły.

STOLARKA OKIENNA: Stolarka okienna oraz drzwiowa zewnętrzna głównie w ramach PVC nie spełniająca aktualnych wymogów izolacyjności termicznej.

RYNNY, RURY SPUSTOWE w średnim stanie technicznym. Do wymiany ze względu na prace termomodernizacyjne.

KOMINY: w dobrym stanie technicznym. Nad częścią

KRATY OKIENNE: - w złym stanie technicznym – do demontażu i wymianie na rolety (część)

PARAPETY ZEWNĘTRZNE: ze względu na prace termomodernizacyjne do wymiany na nowe.

OPASKA: wokół budynku z kostki betonowej w stanie dobrym. Opaska z wylewki betonowej oraz płyt chodnikowych 50x50 cm do rozbiórki oraz ponownego ułożenia.

DACH STROMY: pokrycie w dobrym stanie technicznym

DACH PŁASKI: pokrycie w złym stanie technicznym.

ODWODNIENIE DACHU PŁASKIEGO: w złym stanie technicznym.

Budynek zaopatrzony w następujące instalacje|:

- instalacja grzewcza – z miejskiej sieci ciepłowniczej,
- instalacja wod.-kan – z sieci miejskiej,
- instalacja elektryczna – z sieci miejskiej.

robót związanych z dociepleniem budynku.

Zakres robót dociepleniowych budynku – branża architektoniczna

- docieplenie ścian budynku
- wykonanie izolacji przeciwwodnej ścian fundamentowych
- wymiana stolarki okiennej oraz drzwiowej
- remont pokrycia dachu płaskiego wentylowanego z jego dociepleniem
- docieplenie dachu stromego
- wykonanie opaski wokół budynku

- prace towarzyszące

Na podstawie przeprowadzonej analizy oraz oględzin zewnętrznych oceniam, że wykonanie planowanych w.w. robót budowlanych nie pogorszy stanu technicznego budynku i nie będzie stanowiło zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi i mienia.

3.1. Przedmiot inwestycji, przeznaczenie obiektu i program użytkowy

Projekt branży architektonicznej obejmuje roboty mające na celu zwiększenie termoizolacyjności przegród zewnętrznych, nie ingeruje natomiast w układ funkcjonalno-przestrzenny obiektu.

W zakres inwestycji objętej projektem architektonicznym docieplenia budynku wchodzi:

- rozebranie nawierzchni utwardzonych wokół budynku (opaski) oraz wykopanie rowu głębokości do ław fundamentowych na szerokość umożliwiającą wykonanie dociepleń ścian fundamentowych; elementy rozegrane należy przechowywać w jednym miejscu wyznaczonym przez kierownika budowy oraz, po zakończeniu prac w gruncie, częściowo ponownie ułożyć w pierwotnym miejscu bądź zastąpić opaską drenażową żwirową
- demontaż elementów zainstalowanych na elewacji i ich składowania na terenie celem późniejszego ich zainstalowania w pierwotnej lokalizacji (lampy oświetleniowe terenu, tablice informacyjne, klimatyzatory na dachu płaskim itp. zgodnie ze stanem zastanym).
- wykonanie uzupełnień odpadających tynków naściennych, wyrównanie powierzchni ściany fundamentowej.
- Odsunięcie istniejących wpustów kanalizacji deszczowej PVC od ściany na odległość 18 cm żeliwnych wpustów instalacji kanalizacji deszczowej celem wykonania ocieplenia ścian. Wpusty należy odsunąć od ściany na całej ich głębokości.
- Wykonanie skucia cokołu żelbetowego na poziomie posadzki parteru o wymiarach 12x26 cm (wykazany w części rysunkowej opracowania) zlokalizowanego na elewacji budynku z 1991 roku.
- Wykonanie osuszenia ścian fundamentowych jeśli przy jej odsłonięciu kierownik budowy stwierdzi jej zawilgocenie.
- Wykonanie izolacji pionowej ściany fundamentowej na wyrównanym podłożu z papy termozgrzewalnej modyfikowanej polimerami od wysokości ścianki fundamentowej Izolację należy wykonać do głębokości ław fundamentowych.
- Wymiana stolarki okiennej zgodnie z zawartością projektu (część rysunkowa opracowania – zestawienie stolarki okiennej). Przy wymianie stolarki należy zastosować Technologię Ciepłego Montażu.
- Wykonanie podniesienia ścianek attykowych o ok. 40 cm z zachowaniem minimalnej wysokości ścianki attykowej 30 cm

- Wykonanie przelewów awaryjnych o wymiarach 12x50 cm zlokalizowanych na elewacji wschodniej oraz zachodniej budynku z 1991 roku.
- wykonanie podniesienia kominów wentylacyjnych na dachu budynku z 1991 roku poprzez rozebranie istniejącej czapy kominowej, udrożnienie przewodów wentylacyjnych jeżeli stwierdzono podczas prac ich niedrożność oraz wykonanie ich podniesienia o ok. 30 cm z zachowaniem minimalnej wysokości od spodu wylotu przewodu wentylacyjnego do połaci dachowej dachu ocieplonego 60 cm; na nowym kominie projektuje się wykonanie nowej żelbetowej czapy kominowej; wylot kanałów wentylacyjnych projektuje się na boki.
- demontaż krat okiennych w miejscach wskazanych w części rysunkowej. We wszystkich oknach nadziemna oraz piwnicy; w ich miejsce (w pomieszczeniach kas oraz dowodów) projektuje się montaż rolet antywłamaniowych zewnętrznych (patrz cz. rysunkowa opr.)
- demontaż drabinki na dach płaski (do wykonania nowa, z okręgami zabezpieczającymi przed upadkiem)
- ocieplenie dachu stromego poprzez ułożenie między krokwie wełny mineralnej grubości 20 cm o współczynniku $\lambda \leq 0,040$ [W/(m•K)]. Celem wykonania docieplenia dachu projektuje się zdjęcie płyt g-k przymocowanych od spodu do krokwi poczym należy wykonać stelaż z profili aluminiowych umożliwiający ocieplenie poddasza wełną mineralną gr. 20 cm. Po ułożeniu wełny należy wykonać paraizolację o paroprzepuszczalności, rzędu około 0,6 g/m²/24 h oraz współczynnik Sd powyżej 100. Należy również wykonać okładziny ścian z płyt g-k (podwójnie kładzionej) zwykłej oraz przeciwwodnej do pomieszczeń mokrych (o wchłanianiu wody poniżej 3%). W przestrzeni poddasza nieużytkowego nie projektuje się wykonania osłony z płyt g-k.
- Na dachu stromym projektuje się wykonanie płotków śniegowych na istniejącym dachu w 2 rzędach (w połowie długości dachu oraz przy okapie).
- Wykonanie ocieplenia dachu płaskiego wełną mineralną gr. 21 cm $\lambda \leq 0,040$ W/(m•K)] w postaci płyt o 2 rodzajach twardości (patrz technologia wykonania prac.
- Wykonanie wentylacji przestrzeni stropodachu poprzez kominki wentylacyjne w dachu. Łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,002 powierzchni dachu. Dodatkowo na dachu umieścić należy wywietrzniki-kominki wentylacyjne w rozstawie maksymalnym co 6 m. W miejscu zainstalowania kominków wentylacyjnych wykonać hydroizolację styku kominka z dachem.
- Wykonanie koryta odwadniającego (zgodnie z rysunkiem detalu) oraz montaż wlotu do rury kanalizacji deszczowej. Przed wykonaniem tych prac należy udrożnić kanał kanalizacji deszczowej.
- Wymiana na nowe kratki do przestrzeni wentylowanej stropu wentylowanego

Prace należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków. przez wykonaniem nowych

kratek należy upewnić się czy w przestrzeni dachu wentylowanego nie ma ptaków chroniących się przed ludźmi. jeżeli stwierdzi się ich obecność należy je wypłoszyć bez czynienia im krzywdy.

– wykonanie remontu podestów wejściowych ze zmianą ich nawierzchni na lastryko płukane. Należy pamiętać, aby próg między posadzką podestu a wiatrołapu był równy 2 cm, a spadki podestów winny być od strony budynku. Istniejące studzienki oraz kraty do czyszczenia butów zachować z wymianą kraty na nową.

- wykonanie ocieplenia ścian fundamentowych budynku polistyrenem ekstrudowanym gr. 8 oraz 12 cm $\lambda \leq 0,028 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$] (zachowując 2 centymetrowy uskok między ociepleniem ścian nadziemna a ścian fundamentowych) do głębokości ław fundamentowych bądź na głębokość 1,0 metra poniżej poziomu terenu jeżeli ściana fundamentowa posadowiona jest niżej.

– wykonanie izolacji z folii kubełkowej na wszystkich ścianach fundamentowych z wykorzystaniem listwy zakończeniowej.

– Montaż nowej drabinki na dach płaski z wykonaniem kręgów zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

– Montaż ław oraz pomostów kominiarskich na dachu z 1939 roku zgodnie z normą PN-EN 516.

- ocieplenie ścian zewnętrznych nadziemna budynku styropianem gr. 10 oraz 14 cm o współczynniku $\lambda \leq 0,032 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$. Do wysokości 2 metrów nad terenem projektuje się wykonanie 2 warstw siatki mocującej płyty styropianowe. Obramowania okien ocieplić styropianem grubszym o 2 cm tworząc ramkę o szerokości 15 cm wokół całego ona.

- wykonanie tynków ścian nadziemna według projektu kolorystyki elewacji (patrz część rysunkowa opracowania).

- Montaż na elewacji elementów zdemontowanych na czas prac termomodernizacyjnych z zastosowaniem dystansów (lamp oświetleniowych terenu, tablice informacyjne, klimatyzatory mocowane do ścian attykowej na dachu płaskim (3 sztuki) itp.). Elementy w złym stanie technicznym oraz wizualnym (tabliczki informacyjne o obiekcie oraz godło narodowe) wymienić na nowe.

- wykonanie nowych parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynowanej powlekanej gr. 0,6 mm w kolorze jak w części opisowej

- projektuje się wymianę wszystkich parapetów wewnętrzny (lastryko gładzone) w obiekcie na nowe, wykonane z **KONGLOMERATU MARMUROWY (AGGLOMARMUR)** - Agglomarmur jest produktem przemysłowym powstałym przez technologiczne połączenie wyselekcjonowanych odłamków naturalnego kamienia (ok. 95% masy) ze specjalnymi żywicami poliestrowymi (ok. 5% masy) stanowiącymi spoiwo dla tego materiału. Istniejące parapety należy podczas

wymiany stolarki okiennej zdemontować oraz zutylizować. Przy pracach dotyczących wymiany parapetów należy zabezpieczyć ściany przed ich uszkodzeniem, jednakże w razie uszkodzenia ścian należy doprowadzić je do stanu pierwotnego (uzupełnienie ubytków w tynku, malowanie ścian ościeży – w całości, i ściany na której znajduje się otwór okienny – od załamania ściany do załamania ściany jeśli zajdzie taka konieczność). Malowanie ścian farbami lateksowymi w kolorze jednakowym jak zastany.

- wykonanie odtworzenia opaski wokół budynku zgodnie z materiału zastanego (przed wejściami do budynku dla zachowania jednolitości materiałowej chodnika z ewentualną wymianą materiału przy jego zniszczeniu). W pozostałych miejscach należy wykonać opaskę drenażową żwirową.

- poprowadzenie pod warstwą dociepleniową (styropianem) instalacji odgromowej oraz przewodów technicznych zlokalizowanych na elewacji (wykazano na rysunkach inwentaryzacji). Zwody odprowadzające pionowe należy schować pod tynk, umieszczając drut w rurce PCV o grubości ścianki min. 5mm (Polska Norma PN- 86/E-05003/01 wykazana jako obowiązkowa w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 7.04.04 (Dz. U. nr 109, poz. 1156)

- wymiana rynien oraz rur spustowych oraz wykonanie nowych w miejscach gdzie występuje ich brak; elementy te należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej gr. 0,6 mm. Rynny Ø 150, rury spustowe Ø 120.

- obsianie trawą terenów zielonych w celu przewrócenia stanu pierwotnego (przez rozpoczęciem prac budowlanych)

- oddanie placu budowy.

Projektowane docieplenie budynku i przebudowa instalacji wewnętrznych nie spowodują zmiany sposobu zagospodarowania terenu, wykończenia zewnętrznego ani nie zmieniają formy architektonicznej budynku. Zakres prac elewacyjnych opisano w części rysunkowej bezpośrednio na rysunkach elewacyjnych oraz rzucie dachu.

3.2. **Ocieplenie budynku – rozwiązania techniczne branży architektonicznej**

3.2.1. Hydroizolacja

Ściany fundamentowe nie ocieplone. Nie stwierdzono podciągania wody gruntowej przez ściany fundamentowe ani zawilgoceń tychże ścian, toteż nie zachodzi potrzeba wykonywania izolacji poziomej tych przegród. Projektuje się wykonanie docieplenia ścian fundamentowych (**nie używając łączników mechanicznych**) warstwą 8 oraz 12 cm polistyrenu ekstrudowanego. Przed wykonaniem docieplenia projektuje się osuszenie ścian, wykonanie wyrównania podłoża ścian zewnętrznych, ścian fundamentowych oraz izolację pionową. Przed zasypaniem wykopów, płyty termoizolacji poniżej gruntu osłonić folią kubełkową zakończoną **listwą kończącą**. W celu wykonania izolacji termicznej ścian fundamentowych należy zdemontować

nawierzchnie przy budynku i wykonać wykopy w celu odsłonięcia ścian fundamentowych do fundamentów. Materiał z rozbiórki należy składować w miejscu wyznaczonym przez kierownika budowy w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie. Na koniec należy wykonać opaskę drenażową żwirową na całej długości elewacji za wyjątkiem wejść bo budynku na elewacji wschodniej (w tych miejscach należy odtworzyć chodnik materiału zastanego z wymianą uszkodzonych elementów).

3.2.2. Opaska i nawierzchnie wokół budynku

Po wykonaniu termoizolacji ścian fundamentowych i cokołów wykonać opaskę wokół budynku drenażową żwirową o szerokości 50 cm, zakończoną obrzeżem betonowym 8x30x100 na stopie z wylewki betonowej.

3.2.3. Ocieplenie ścian zewnętrznych

Ściany osłonowe (elewacja zachodnia, północna oraz południowa) – styropian gr. 10 oraz 14 cm, fasadowy o współczynniku $\lambda < 0,032 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Ściany podziemia (poza elewacją zachodnią) – polistyren ekstrudowany gr. 8 oraz 12 cm, o współczynniku $\lambda < 0,028 \text{ W/m}^2\text{K}$, do głębokości fundamentów

Ościeża okien i drzwi – nie zachodzi potrzeba, gdyż projektuje się wymianę wszystkich okien oraz drzwi w obiekcie licując je ze ścianą zewnętrzną oraz stosując ciepły montaż.

Technologia wykonania:

Przed przyklejeniem płyt styropianowych należy wyremontować ewentualne ubytki w podłożu i oczyścić podłoże. Przed ociepleniem bezwzględnie należy sprawdzić stan wilgotnościowy ścian zewnętrznych i w przypadku stwierdzenia zawilgocenia dokonać osuszenia i likwidacji zagrzybienia.

Płyty styropianowe mocować siatką na kleju dodatkowo wzmacniając łącznikami mechanicznymi w ilości 6 szt./ m²

Warstwę termoizolacyjną po zagruntowaniu preparatem gruntującym pokryć szlachetnymi tynkami mineralnymi „z miotły” barwionymi w masie w kolorze wg części rysunkowej opracowania.

Na wysokości ścian nad poziom cokołu do istniejącego gzymsu dekoracyjnego projektuje się wykonanie 2 warstw siatki mocującej płyty styropianowe.

3.2.4. Ocieplenie dachu stromego (od wewnątrz)

Projektuje się docieplenie dachu wełną mineralną gr. 20 cm poprzez ułożenie jej w przestrzeni między krokwiami w postaci wełny mineralnej o współczynniku $\lambda < 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$. Z racji niewystarczającej przestrzeni (wysokości) między krokwiami (wysokość krokwi około

20 cm – brak miejsca na pustkę powietrzną) projektuje się wykonanie ocieplenie poprzez wykonanie stelażu z profili alu. od strony wnętrza połaci dachowej. Przed wykonanie konstrukcji z profili należy zdemontować istniejące okładziny ścian z paneli płyt g-k (przeznaczone do utylizacji) oraz sprawdzić stan istniejącego docieplenia. Przy stwierdzeniu jego złego stanu (lub miejscowego braku) należy dokonać uzupełnień. Po ułożeniu wełny należy wykonać paraizolację o paroprzepuszczalności, rzędu około 0,6 g/m²/24 h oraz współczynnik Sd powyżej 100. Należy również wykonać okładziny ścian z płyt g-k (podwójnie kładzionej) zwykłej oraz przeciwwodnej do pomieszczeń mokrych (o wchłanianiu wody poniżej 3%).

3.2.5. Ocieplenie stropodachów wentylowanych płaskich

Przyjęto technologię ocieplenia stropodachu wentylowanego płaskiego budynku z 1991 roku oraz łącznika wełną mineralną, gr. 21 cm o współczynniku $\lambda < 0,040$ W/mK

Przed rozpoczęciem prac ociepleniowych, należy wyremontować istniejące pokrycie papowe dachu. Na podłoże papowe należy ułożyć miękkie płyty z wełny mineralnej gr.15 cm. Płyty muszą ściśle do siebie przylegać. Kolejną warstwę stanowią twarde płyty z wełny mineralnej gr. 6 cm układane tak, aby wyeliminować możliwość powstania mostków termicznych i kumulacji naprężeń obciążeniowych. Zaleca się takie układanie kolejnych warstw, aby cztery naroża płyt się nie spotkały (tzw. układ mijankowy).

<i>Właściwości i parametry wytrzymałościowe płyt dachowych z wełny mineralnej</i>		
parametry	plyta spodnia	plyta wierzchnia
gęstość (kg/ m ²)	110	150
λ_D (W/ mK)	0,038	0,040
naprężenia ściskające osiągnane przy 10% deformacji (kPa)	≥30	≥60
wytrzymałość na rozrywanie (kPa)	≥8	≥8
ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa (%)	≤3	≤3

Podstawowe zasady montażu łącznikami mechanicznymi:

Długość plastikowego grzybka powinna odpowiadać min. 0,5 grubości izolacji termicznej. Grubość izolacji termicznej i mocowanej łącznie papy minus długość plastikowego grzybka nie może być mniejsza niż 1,5 cm,- zapewnienie tej odległości od zakończenia grzybka do podłoża pozwala na teleskopową pracę połączenia.

Długość zakotwienia w podłożu betonowym ok. 40- 60 mm.

Łącznik należy rozmieścić na brzegu papy tak, by zakład papy, która przyklejona jest do płyty osłonił łącznik.

Ilość łączników mechanicznych:

Strefa narożna – 9 szt./ m²

Strefa brzegowa – 6 szt./ m²

Strefa środkowa - 3 szt./ m²

Pokrycie dachu papą asfaltową zgrzewalną.

Na dachu płaskim projektuje się wykonanie kominków wentylacyjnych odprowadzających wilgoć z przestrzeni między stropem a ociepleniem.

Uwaga! Do docieplenia ścian należy zastosować systemowe rozwiązanie jednego z producentów dociepleń fasadowych. Wszelkie szczegóły docieplenia wykonywać wg rozwiązań szczegółowych wybranego producenta ociepleń fasadowych.

Uwaga! Docieplenie ścian należy wykonać zgodnie z aktualną na dzień wykonywania prac dociepleniowych instrukcją ITB

3.2.6. Wykończenie i kolorystyka elewacji

Projektuje się wykończenie ścian i cokołów szlachetnymi tynkami mineralnymi „z miotły” barwionymi w masie. Kolorystyka elewacji opisana w części rysunkowej.

3.2.6.1. Tynk

Mineralna mieszanka tynkarska o uziarnieniu do 1 lub 1,5 mm przeznaczona do wykonywania cienkich pokryć metodą natryskową na zewnątrz i wewnątrz oraz uzyskania charakterystycznej struktury drobnego baranka.

PARAMETRY TECHNICZNE

Reakcja na ogień:	A1
Wytrzymałość na ściskanie	Klasa CR CS II
Absorpcja wody:	W1
Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ :	< 9
Przyczepność do podłoża	$\geq 0,2$ N/mm ²
Współczynnik przewodzenia ciepła λ :	$\leq 0,47$ W/(mK) dla P=50% $\leq 0,54$ W/(mK) dla P=90% (wartość tab. PN-EN 1745)
Ziarno	1,0 mm 1,5 mm

METODA NAKŁADANIA

Metodą natrysku powietrznego. Parametry i wielkość dysz zależą od stosowanego urządzenia. Tynk nie nadaje się do nakładania ręcznego.

WYSYCHANIE

Przy temperaturze +20°C i względnej wilgotności powietrza 65 %, tynk nadaje się do malowania po ok. 7 dniach. Całkowitą odporność mechaniczną tynk uzyskuje po ok. 28 dniach. W przypadku wysokiej wilgotności powietrza lub niskiej temperatury czas wysychania i wiązania może ulec zmianie.

UWAGI SPECJALNE

Poza czystą wodą nie wolno dodawać do tynku żadnych innych substancji. Naniesioną zaprawę należy chronić przed zbyt szybkim wyschnięciem, mrozem oraz silnym namoczeniem w fazie wiązania. Optymalne warunki do obróbki: temperatura powietrza, podłoża jak i produktu w wersji białej pod malowanie powinna zawierać się w granicach +5 -25°C. Niższa lub wyższa temperatura od optymalnej może wpływać negatywnie na właściwości produktu. Tynk barwiony w masie wymaga starannego dozowania wody, podobnych warunków klimatycznych w szczególności niezbyt wysokiej wilgotności powietrza i jednolitej chłonności podłoża w trakcie aplikacji ze względu na ryzyko pojawienia się przebarwień w stwardniałym tynku. Temperatura podczas nakładania i wstępnego sezonowania (co najmniej 7 dni) nie może być niższa niż +10°C oraz może nie przekraczać +25°C.

Narzędzia należy umyć wodą, natychmiast po użyciu.

Produkt zgodny z PN EN 998-1:2012, CR CS II, .

UTYLIZACJA

Tylko całkowicie opróżnione opakowania nadają się do ponownego przetworzenia. Resztki materiału, wysuszone, mogą być potraktowane jako odpady budowlane.

3.2.7. Wymiana stolarki okiennej

Okna projektuje się wymienić na nowe w ramach aluminiowych o współczynniku $U_{max}=0,9$ w/m²k dla całego okna (łącznie z nawiewnikami) oraz $U_{max}=0,7$ w/m²k pakietu szybowego. Podczas wymiany stolarki okiennej należy stosować technologię ciepłego montażu

3.2.8. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe, parapety zewnętrzne

Projektuje się wymianę wszystkich obróbek, parapetów zewnętrznych, rynien i rur spustowych na elewacjach i dachu budynku.

Rynny oraz rury spustowe do wymiany na elementy z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej w kolorze ciemnoszarym, RAL 7037. Grubość blachy 0,6mm. Rynny Ø 150, rury spustowe Ø 120. Przy wymianie rur spustowych należy odsunąć (wykonać nowe, żeliwne wpusty kanalizacji deszczowej wraz z montażem żeliwnych osadników deszczowych DN150 z uszczelką oraz kratką żeliwną) od ściany na odległość 20 cm żeliwnych wpustów instalacji kanalizacji deszczowej celem wykonania ocieplenia ścian. Wpusty należy odsunąć od ściany na całej ich głębokości.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze ciemnoszarym, RAL 7037. Grubość blachy 0,6mm. Blachę łączyć na rąbek i uszczelniać silikonem o zwiększonej odporności na temperatury.

3.2.9. Elementy zainstalowane na elewacjach

Projekt przewiduje demontaż i ponowny montaż elementów zainstalowanych na elewacji (tablice informacyjne, uchwyty na flagi itp...) Wszelkie elementy do demontażu opisano w części rysunkowej opracowania.

Kraty okienne zdemontować. We wskazanych miejscach wykonać rolety antywłamaniowe zewnętrzne

3.2.10. Wentylacja.

Istniejąca wentylacja grawitacyjna jest sprawna oraz wystarczająca na potrzeby obiektu użyteczności publicznej. Podczas prac należy jednak sprawdzić stan przewodów wentylacyjnych oraz w razie stwierdzenia ich niedrożności należy wykonać ich oczyszczenie.

IV. Zgodność projektu z zapisami planu miejscowego

- zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu – **bez zmian**
- zasady ochrony dziedzictwa i dóbr kultury – **bez zmian**
- zasady kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu
 - intensywność zabudowy – **bez zmian**
 - dopuszczalne gabaryty budynku – **bez zmian**
 - linie zabudowy – **bez zmian**
 - powierzchnia zabudowy – **bez zmian**
 - powierzchnia biologicznie czynna – **bez zmian**
 - zasady obsługi infrastrukturą – **bez zmian**

1. Forma architektoniczna

Projekt nie ingeruje w formę architektoniczną obiektu.

2. Konstrukcja

Projektowane roboty nie zmieniają układu statycznego obiektu, ani obecnie istniejących obciążeń elementów konstrukcyjnych.

3. Instalacje zewnętrzne

Projekt nie ingeruje w instalacje znajdujące się w obiekcie.

4. Bezpieczeństwo pożarowe.

- Budynek niski (N) – budynki poniżej 12 metrów wysokości.
- Kategoria zagrożenia ludzi – ZL III
- Klasa odporności pożarowej budynku (wg § 212 ust.2 i 3; Dz. U. Nr 75/2002)
- Klasa odporności ogniowej ścian zewnętrznych – EI 30
- Klasa odporności ogniowej przekrycia dachu – RE 15
- Elementy systemów ociepleń elewacyjnych oraz dachowych powinny być montowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej/przekrycia dachowego określonych w § 216 ust.1 (Dz. U. Nr 75/2002), odpowiednio do klasy odporności ogniowej budynku, w którym są one zamocowane.
- Od Wykonawcy prac należy wymagać klasyfikacji ogniowej ITB z Zakładu Badań Ogniowych w zakresie rozprzestrzeniania ognia stwierdzającej, że wyroby zastosowanego systemu klasyfikuje się jako **nierozprzestrzeniające ognia**. Stosować **styropian samogasnący**.

5. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Projekt nie ingeruje w sposób poruszania się w obiekcie ani na terenie.

6) Wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:

Inwestycję zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi. Zakres i charakter inwestycji nie niesie zagrożeń dla środowiska i zdrowia użytkowników ani stan obiektów sąsiednich.

Uciążliwość inwestycji mieści się w granicy terenu objętego opracowaniem.

Emisja zanieczyszczeń gazowych. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów. Wpływ na istniejącą zieleń, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Projektowana inwestycja nie będzie generowała żadnych zanieczyszczeń gazowych, poważnych odpadów. Nie będzie miała wpływu na istniejącą zieleń, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Emisja hałasu oraz wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego itp.

Dopuszczalny poziom hałasu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z dnia 5.07.2007 r.) dla terenu projektowanej inwestycji nie zostanie przekroczony.

7. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej – nie dotyczy.

8. Zasięg obszaru ograniczonego użytkowania – nie dotyczy.

9. Dane dotyczące ochrony konserwatorskiej

Część budynku t.j. Nr 85a wpisana do gminnej ewidencji zabytków.

10. Odprowadzenie wód opadowych

Powierzchniowo oraz do instalacji kanalizacji deszczowej – bez zmian.

11. Analiza obszaru oddziaływania inwestycji

Dla inwestycji przeprowadzono analizę oddziaływania.
Do analizy wzięto pod uwagę działkę objętą inwestycją:

dz. nr 30/2 obręb 0012 oraz działki sąsiadujące: 30/1, 29/11, 32/3 oraz 31

Podstawowe dokumenty bazowe będące podstawą analizy:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późn. Zmianami)
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. Zmianami)
3. Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na terenie inwestycji i nie ogranicza zgodnego z prawem zagospodarowania działek sąsiednich.

Zakres prac objętych niniejszym opracowaniem uzgodniony z inwestorem

Prace budowlane muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe pod nadzorem osób o odpowiednich uprawnieniach zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Wszystkie materiały użyte do budowy muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadać stosowne atesty, znaki bezpieczeństwa oraz być zgodne z obowiązującymi normami.

Do docieplenia ścian, docieplenia stropodachu należy stosować systemowe rozwiązania konkretnego producenta, wszystkie elementy każdego systemu powinny pochodzić od jednego dostawcy. Wszelkie roboty wykonywać wg rozwiązań szczegółowych wybranego producenta. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów.

Wykonując prace dociepleniowe ścian należy stosować się do zasad zawartych w Instrukcji I.T.B. nr 447/2009 – „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”.

OPRACOWAŁ

mgr inż. arch. Aneta Weichhaus

OPINIA TECHNICZNA dot. OCENY NOŚNOŚCI KONSTRUKCJI STROPODACHU W CELU MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

Przedmiotem niniejszego opracowania jest możliwość umieszczenia zespołu paneli fotowoltaicznych w ilości 31 sztuk na dachu istniejącego budynku Urzędu Gminy Elbląg w Elblągu przy ul. Browarnej 85.

Panele fotowoltaiczne umieszczone zostaną w rejonie ścianek kolankowych podpierających płyty korytkowe stanowiące górną część stropodachu wentylowanego zgodnie z rysunkiem K-1 - załącznik do opinii. Przyjęto układ płyt korytkowych zgodnie z tym rysunkiem; płyty o wymiarach 60x300cm. Podczas prowadzenia prac budowlanych należy zweryfikować przyjęte założenia, a w przypadku stwierdzenia innego stanu zgłosić ten fakt projektantowi.

Fragment budynku objętego opracowaniem to obiekt 2-kondygnacyjny, podpiwniczony wykonany w 1991 roku.

Przekrycie budynku stropodachem płaskim. Obiekt murowany w technologii tradycyjnej. Ściany nośne murowane z cegły ceramicznej pełnej, cegły kratówki oraz bloczków gazobetonu o układzie mieszanym.

Ławy fundamentowe żelbetowe.

Stropy istniejące prefabrykowane z płyt żelbetowych kanałowych typu ŻERAŃ, na fragmentach nad klatką schodową stropy wylewane w postaci płyt żelbetowych krzyżowo zbrojonych. Stropodach nad pomieszczeniami piętra wentylowany dwudzielny, przekryty płytami korytkowymi prefabrykowanymi.

Nie dokonywano żadnych odkrywek stropodachu. Założono że są to płyty o rozpiętości modularnej 300cm i szerokości 60cm. Wysokość płyty w przedziale 15-18cm.

Z danych różnych producentów i danych katalogowych nośność, czyli dopuszczalne obciążenie płyty korytkowej (prócz ciężaru własnego) wynosi ~2,60 kN/m².

Istniejące stropy nie wykazują oznak świadczących o negatywnym wpływie czynników atmosferycznych i wpływu czasu, użytkowania na bezpieczeństwo konstrukcji.

ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ PŁYT KORYTKOWYCH STANOWIĄCYCH WIERZCHNIĄ WARSTWĘ STROPODACHU ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI

Lokalizacja obiektu: dz.nr: 30/2; 82-300 Elbląg, ul. Browarna 85

Założenia przyjęte do obliczeń

A. Strefa obciążenia wiatrem - I strefa: $q_k=420 \text{ Pa}$ ($0,42 \text{ kN/m}^2$), teren typ B

B. Strefa obciążenia śniegiem - III strefa: $Q_k= 1,20 \text{ kN/m}^2$

Podstawowe normy i przepisy:

- PN-77 B-02011/Az1 – Obciążenie wiatrem
- PN-80 B-02011/Az1 – Obciążenie śniegiem
- PN-82 B-02003 – Obciążenie zmienne technologiczne
- PN-82 B-02001 – Obciążenie stałe

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

1.1. Obciążenie stałe pokrycia dachu – m²

ciężar własny dachu na 1m² połaci

Lp.	Rodzaj obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	γ_f	Wartość obliczeniowa [kN/m ²]
1	Papa na podłożu bet. 2 warstwy	0,10	1,2	0,12
2	Szlichta betonowa wyrównująca 22kN/m ³ × 0,03m	0,66	1,3	0,86
3	Wełna mineralna gr. 21cm 1,0kN/m ³ × 0,21m	0,21	1,2	0,25
4	Papa wierzchnia 2 warstwy	0,04	1,2	0,05
5	Obciążenie panelem fotowoltaiczn. 0,2kN/(1,0m × 1,69m) / cos 30°	0,14	1,1	0,15
6	Obciążenie konstrukcji pod panele 0,1kN/(1,0m × 1,69m)	0,06	1,1	0,07
7	Obciążenie element. dociskowym 0,8kN/(1,0m × 1,69m)	0,47	1,1	0,52

$\Sigma:$ $g_{1k} = 1,68[\text{kN/m}^2]$ $g_1 = 2,02[\text{kN/m}^2]$

1.2. Obciążenie śniegiem.

Dach główny jednospadowy $\rightarrow \alpha = 3.^\circ$; $\cos 3^\circ = 0,998$

Lokalizacja – Elbląg \Rightarrow 3 strefa obciążenia śniegiem

$$S = S_k \times \gamma_f$$

$$S_k = Q_k \times C \qquad \gamma_f = 1,5$$

$$Q_k = 1,2 \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right]$$

Wyznaczenie współczynnika kształtu dachu C:

$$C_1 = C_2 = 0,80$$

Wartości charakterystyczne:

$$S_{1k} = 1,2 * 0,8 = 0,96 \text{ kN} / \text{m}^2$$

Wartości obliczeniowe:

$$S_1 = 1,5 * 0,96 = 1,44 \text{ kN} / \text{m}^2$$

1.3. Obciążenie wiatrem.

Dach jednospadowy

Ze względu na małe nachylenie połaci dachowej wynoszące $\sim 30^\circ$ parcie wiatru na połacie pominięto. Występuje jedynie działanie wiatru na powierzchnię panelu

Lokalizacja – Elbląg \Rightarrow 2 strefa obciążenia wiatrem

Terren B

$$p = p_k \times \gamma_f$$

$$p_k = q_k \times C_e \times C \times \beta \qquad \gamma_f = 1,5$$

- $q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$ - charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru
- $\beta = 1,8$ - współczynnik działania porywów wiatru dla konstrukcji niepodatnej

Wyznaczenie współczynnika ekspozycji C_e :

$z = 9,49 \text{ m}$ - wysokość budynku nad poziom terenu

- $C_e = 0,8$

Wyznaczenie współczynnika aerodynamicznego C:

$$C = C_z; \quad \alpha = 30^\circ; \quad \cos 30^\circ = 0,866 \quad \text{Kąt nachylenia paneli do połaci dachu}$$

$$\text{strona nawietrzna parcie} \quad C_{z1} = 0,02 * (\alpha - 10^\circ) = 0,40$$

strona nawietrzna ssanie max. pominięto do obliczeń

Wartości charakterystyczne obc. wiatrem:

$$\text{strona nawietrzna parcie} \quad p_{1k} = 0,42 * 0,8 * 0,4 * 1,8 = 0,24 \text{ kN/m}^2$$

Wartości obliczeniowe obc. wiatrem:

$$\text{strona nawietrzna} \quad p_1 = 1,5 * 0,24 = 0,36 \text{ kN/m}^2$$

Po przeprowadzeniu analizy statycznej stwierdzono występowanie następujących sił w podporach pod panelem (1 sztuka o szerokości 1m)

3. R1 – reakcja pionowa w węźle dolnym $\rightarrow 0,18 \text{ kN}$

4. H1 – reakcja pozioma w węźle dolnym $\rightarrow 0,30 \text{ kN}$

5. R2 – reakcja pionowa w węźle górnym $\rightarrow 0,35 \text{ kN}$

Obciążenie całkowite pionowe na 1 m^2 połaci

$$6. \quad p_1 = 0,36 \text{ kN/m}^2 \times 1,69 \text{ m} \times \cos 30^\circ = 0,53 \text{ kN/m}^2$$

PODSUMOWANIE - OBCIĄŻENIA

Obciążenie stałe pokrycia dachu + śniegu – m^2 (TAB.1)

Lp.	Rodzaj obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	γ_f	Wartość obliczeniowa [kN/m ²]
1	Papa na podłożu bet. 2 warstwy	0,10	1,2	0,12
2	Szlichta betonowa wyrównująca 22kN/m ³ x 0,03m	0,66	1,3	0,86

3	Wełna mineralna gr.21cm 1,0kN/m ³ x0,21m	0,21	1,2	0,25
4	Papa wierzchnia 2 warstwy	0,04	1,2	0,05
5	Obciążenie śniegiem	0,96	1,5	1,44

$$\Sigma: g_{1k} = 1,97[\text{kN/m}^2] \quad g_1 = 2,72[\text{kN/m}^2]$$

Obciążenie od panelu fotowoltaicznego – m² (TAB.2)

Lp.	Rodzaj obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	γ_f	Wartość obliczeniowa [kN/m ²]
1	Obciążenie panelem fotowoltaiczn. 0,2kN/(1,0mx1,69m)/cos 30°	0,14	1,1	0,15
2	Obciążenie konstrukcji pod panele 0,1kN/(1,0mx1,69m)	0,06	1,1	0,07
3	Obciążenie element. dociskowym 0,8kN/(1,0mx1,69m)	0,47	1,1	0,52
4	Obciążenie wiatrem	0,35	1,5	0,53

$$\Sigma: g_{1k} = 1,02[\text{kN/m}^2] \quad g_1 = 1,27[\text{kN/m}^2]$$

Są to obciążenia przyłożone do powierzchni stropodachu w paśmie 1.46m (rzut paneli na powierzchnię połaci dachowej) w miejscu montażu paneli.

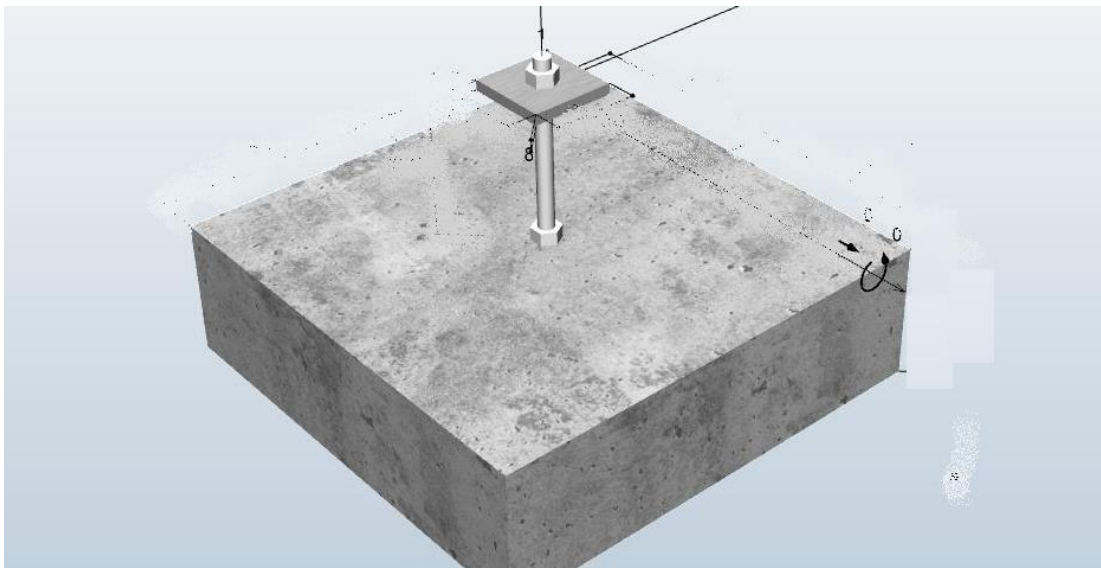
ANALIZA OBCIĄŻEŃ

Zgodnie z zestawieniem sumarycznym obciążeń pokrycia dachu oraz śniegu (TAB.1) widoczne jest niewielkie przekroczenie obciążenia obliczeniowego rozłożonego na całą powierzchnię stropodachu wynoszące w najgorszym wypadku 272kg/m². Dopuszczalne obliczeniowe obciążenie wynosi ~260kg/m². Ta niewielka różnica nie wpływa zatem na nośność całości konstrukcji i nie zagraża bezpieczeństwu jej użytkowania.

Obciążenie pod baterią paneli fotowoltaicznych należy zredukować o wartość betonowych elementów dociskających. W celu jak najmniejszego przekazywania obciążeń spod paneli na powierzchnię płyt korytkowych usytuować je należy zgodnie z rysunkiem K-1 czyli nad ściankami kolankowymi podpierającymi płyty. Obciążenia te zostaną zatem przeniesione na żelbetowe płyty żerańskie znajdujące się poniżej.

Z uwagi na to, że połac budynku zostanie poddana termomodernizacji zakładającej docieplenie go wełną mineralną gr.21cm wraz z nowym pokryciem dachu w postaci papy termozgrzewalnej na płytach korytkowych zastosowany zostanie system inwazyjny. Warstwę termoizolacyjną należy wykonać po zamontowaniu konstrukcji wsporczych systemowych zaproponowanych przez firmę dokonującą montażu paneli fotowoltaicznych. Polega on na mocowaniu za pomocą kotew mechanicznych konstrukcji systemu do dachu. Zastosować wybrane rozwiązanie systemowe zaproponowane przez firmę dokonującą montażu paneli fotowoltaicznych.

Alternatywny bezinwazyjny balastowy system montażu za pomocą odważników betonowych (dociążający pasmo pod panelami o szerokości 1.46m naciskiem 0,52 kN/m²) z uwagi na brak szczegółowych informacji o zastosowanych płytach korytkowych został odrzucony.



Przykładowe rozwiązanie kotwy mechanicznej.

WNIOSKI KOŃCOWE

Uznano, że elementy fotowoltaiki (BEZ ELEMENTÓW BETONOWYCH DOCISKAJĄCYCH) nie zwiększą swoją masą obciążenia na stropodach w istotny sposób.

Płyty korytkowe mogą mieć różną nośność w zależności od okresu produkcji, a ich nośność wynosi od 1,8 do 2,65 kN/m² jednak z uwagi na to, że na dowolną płytę niezależnie od okresu jej produkcji przewidziano obciążenie śniegiem oraz warstwę wykańczającą powyżej jej uznano, że stropodach jako cała płaszczyzna dachowa przeniesie bezpiecznie obciążenia.

Opracowanie nie wprowadza zmian w konstrukcję istniejących elementów dachowych

Niniejsze opracowanie dotyczy elementów konstrukcyjnych co do stanu ich zachowania w wyniku montażu paneli fotowoltaicznych i nie zawiera zapewnienia właściwej izolacji cieplnej i przeciw-wilgotnościowej i przeciw-wodnej, które nie są przedmiotem tego opracowania. Nie zawiera też rozwiązań systemowych montażu ram stalowych pod zamocowanie paneli przez firmę dokonującą montażu paneli fotowoltaicznych.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru robót budowlanych oraz przepisami BHP pod stałym nadzorem technicznym osób uprawnionych.

Wszystkie materiały budowlane, konstrukcyjne i wykończeniowe użyte przez wykonawcę muszą posiadać obowiązujące w Polsce świadectwa dopuszczenia, aprobaty techniczne i certyfikaty lub deklaracje zgodności.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy wykonać dokładną inwentaryzację stanu technicznego budynku. Wszystkie rysy w ścianach i stropach powinny zostać udokumentowane (najlepiej w formie fotografii lub filmów) a ich stan na bieżąco monitorowany. W przypadku stwierdzenia niebezpiecznego powiększania się obecnych zarysowań lub powstania znaczących nowych rys należy wstrzymać prace mogące być ich przyczyną i skontaktować się z autorem opinii.

Wszystkie materiały konkretnych producentów można zastąpić materiałami innych producentów, pod warunkiem, że posiadają parametry nie gorsze od przedstawionych.

Wszystkie wymiary podane w projekcie, muszą zostać przez wykonawcę potwierdzone w naturze przed przystąpieniem do wykonania konkretnego elementu.

Wszystkie zmiany co do ustawienia paneli lub sposobu ich montażu muszą zostać przez wykonawcę uzgodnione z autorem opinii.

Opracował: mgr inż. Jakub Jaworski