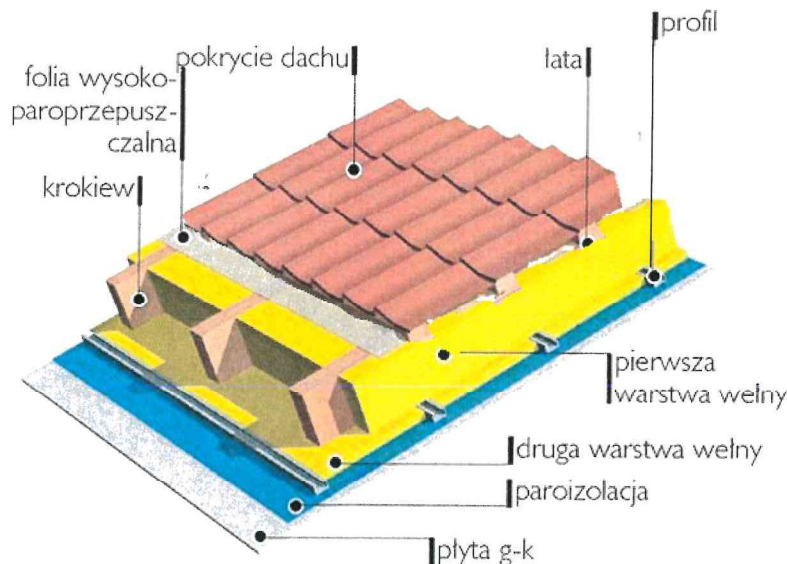


#### 4.11. Ocieplenie dachu

##### Wytyczne wykonawcze



Rys. 25. Schemat ocieplenia poddasza

Dach ocieplać po wykonaniu pokrycia dachu i montażu folii wysokoparoprzepuszczalnej. Prace rozpocząć od zamocowania do ściany szczytowej profilu obwodowego UD oraz przykręcenia wieszaków, do których będą mocowane profile CD, do boków krokwi w rozstawie zalecanym przez producenta płyt g-k (przeważnie jest to 40cm). Długość wieszaka powinna być dostosowana do grubości planowanej drugiej warstwy izolacji. Następnie dokładnie zmierzyć rozstaw w świetle między krokwiami i odmierzyć odcinki wełny mineralnej pamiętając o nadatku – odcinki mat szersze o ok 2cm od rozstawu krokwi. Docięte maty włożyć między krokwie. Pierwszą warstwę ocieplenia ułożyć starannie, zwracając szczególną uwagę na szczelne przyleganie mat ocieplenia do siebie i do elementów konstrukcji poddasza.

**UWAGA:** w zależności od rodzaju stosowanej maty i wytycznych producenta, maty mogą się samodzielnie utrzymywać między krokwiami lub konieczne będzie mocowanie sznurkami do spodu krokwi.

Do wieszaków przykręcić lub włożyć na wcisk profile nośne CD. Montować je prostopadłe do krokwi. Ich końce powinny się znaleźć w przymocowanym wcześniej do ściany szczytowej profilu obwodowym UD. Zaleca się, aby profile nośne przed montażem wypełniać od wewnątrz paskami z wełny, co polepsza izolacyjność cieplną poddasza (patrz zdj.). Drugą warstwę ocieplenia ułożyć pod krokwiami, między profilami nośnymi okładzin. W tej warstwie ocieplenia można rozprowadzić zabezpieczone przewody instalacji elektrycznej (np. w rurkach). Do profili CD przykleić kawałki dwustronnej taśmy klejącej, która posłuży do zamocowania folii paroizolacyjnej. Folię przyklejać, zaczynając od dołu skosów z zachowaniem 10-centymetrowego zakładu. Miejsca zakładów folii skleić taśmą samoprzylepną. W miejscu, gdzie znajduje się okno dachowe, paroizolację przyciąć i starannie przykleić do krokwi.



Okładziny poddasza przykręcić wkrętami do profili nośnych. Rozstaw wkrętów podają producenci okładzin (najczęściej nie powinien być większy niż 25-35 cm). Okładziny montować w taki sposób, aby ich dłuższe krawędzie były prostopadłe do rusztu. Połączenia okładzin wzdłuż krótszych boków przesuwac w sąsiednich rzędach okładzin między sobą o minimum jedną odległość między profilami pionowymi. Połączenia poprzeczne (tzw. krawędzie cięte – wzdłuż krótszych boków płyt) wykonywać zawsze na profilach typu C. Takie rozplanowanie ułożenia płyt eliminuje powstawanie tzw. połączeń krzyżowych – miejsc, gdzie w jednym punkcie stykają się cztery okładziny – i zapewnia zwiększoną sztywność zabudowy poddasza.

**UWAGA:** Przy montażu okładzin poddasza ważna jest kolejność wykonywania prac. W celu uzyskania maksymalnych efektów izolacyjności akustycznej między pomieszczeniami poddasza najpierw montuje się ściany działowe rozdzielające pomieszczenia, następnie okładziny połaci i stropu nad poddaszem, a na końcu posadzki i podłogi.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 83

#### 4.13. Wykonanie ścian z płyt gipsowo-kartonowych

##### Etap pierwszy: montaż profili

Wyznaczyć położenie ściany działowej w pomieszczeniu za pomocą lasera lub pionu murarskiego, łąty aluminiowej i sznura traserskiego – wytyczając linie profili na podłodze, ścianach i suficie. Uszczelnić taśmą piankową profile, które będą się stykały ze stropem lub ścianą – zwiększy to izolacyjność akustyczną ściany działowej. Mocować do podłoża stropu górnego i dolnego profile UW, potem mocować do ściany profile CW (pierwszy podkleić taśmą piankową). Następnie montować profile CW w otworze drzwiowym i rozplanować rozmieszczenie kolejnych profili. Dwa profile CW na krawędziach otworu drzwiowego skrócić z dolnym profilem UW za pomocą wkrętów typu pchełka. Odmierzyć i ustawić pozostałe profile CW ściany. Zamontować dwa dodatkowe profile CW w nadprożu drzwi. Profile pionowe rozmieszczać w zależności od zaleceń producenta wybranego systemu (przeważnie jest to 60cm). Na tym etapie montażu profile pionowe włożyć w profile poziome (najpierw w dolny, a następnie w górny) bez mocowania na głębokość min. 1,5 cm – rozmieszczenie wstępne. Korektę ich ustawienia wykonywać na etapie przykręcania okładzin – rozstawienie profili do okładzin.

##### Etap drugi: pokrycie okładzinami ściennymi jednej strony ściany

Pokrycie okładzinami ściennymi jednej strony ściany rozpocząć od przykręcenia okładziny o szerokości 120 cm. Przy mocowaniu okładzin korygować położenie rozstawionych wcześniej profili pionowych – tzw. rozstawienie profili do płyty. Okładziny mocować do profili pionowych wkrętami w rozstawie zalecanym przez producenta okładzin – najczęściej wynosi on 25-35 cm przy pojedynczym opływowaniu. Rozstaw wkrętów zależy od liczby i grubości okładzin. W przypadku stosowania podwójnej lub potrójnej okładziny pierwsze warstwy mocować do profili pionowych maks. co 100 cm, tylko ostatnią mocować w rozstawie maks. 25-35 cm.

Okładziny ścienne nie powinny się stykać z podłożem – powinny być podniesione o ok. 10 mm. U góry, między krawędzią okładzin a stropem, pozostawiamy 5 mm szczelinę. Umożliwia ona kompensację drgań i ugięcie stropu. Na etapie szpachlowania spoin, szczelinę tę wypełnić kitem elastycznym. Okładzin nie przykręcać do profili poziomych mocowanych do stropów. Spoiny poziome w sąsiednim rzędzie okładzin przesuwają o 60 cm (rozstaw między profilami pionowymi) w stosunku do sąsiedniej spoiny poziomej.

##### Etap trzeci: układanie izolacji akustycznej

Po zamontowaniu okładzin na jednej stronie ściany i ułożeniu w jej środku instalacji (np. elektrycznej), między profilami pionowymi ułożyć płyty wełny mineralnej. Ich szerokość powinna wynosić 61cm (być nieznacznie szersza niż standardowy rozstaw profili, który wynosi 60 cm). Pozwala to na dokładne przyleganie płyt do krawędzi izolowanych powierzchni. Szczelność i dokładność wypełnienia przestrzeni izolowanej płytami odgrywa znaczną rolę w uzyskaniu odpowiedniej izolacyjności akustycznej ściany działowej.

##### Etap czwarty: pokrycie okładzinami ściennymi drugiej strony ściany

Pokrycie okładzinami drugiej strony ściany rozpocząć od przykręcenia płyty o szerokości 60 cm (lub mniejszej w przypadku konieczności przesunięcia skrajnych profili) do profili pionowych. Wzajemne przesunięcie spoin pionowych między okładzinami, z obu stron ściany, powinno być równe rozstawowi profili pionowych (najczęściej 60 cm). Po zamocowaniu wkrętami okładzin drugiej strony ściany uzyskuje ona ostateczną stabilność. Rozmieszczenie wkrętów – jak dla pierwszej strony ściany. Po zamocowaniu okładzin drugiej strony ściany jest ona gotowa do szpachlowania spoin i ostatecznego wykończenia powierzchni ściennych.

**UWAGA:** W przypadku ścian wysokich, montaż okładzin prowadzić jednocześnie po obu stronach ściany, aby nie uległa deformacji podczas montażu. Jeżeli wysokość ściany jest większa niż długość płyty, docinamy i dokładamy płyty o wymiarze nie mniejszym niż 30 cm. W takim przypadku sztukowane płyty rozmieszczamy naprzemiennie u góry i u dołu.

##### Etap piąty: szpachlowanie spoin

Zanim przystąpimy do etapu szpachlowania łączy płyt gipsowo-kartonowych musimy zadbać o to, aby płyty były czyste i suche. Oryginalne krawędzie nie wymagają gruntowania, natomiast w przypadku krawędzi docinanych należy pamiętać, żeby je wcześniej odpylić, zagruntować, a następnie poczekać do wyschnięcia gruntu. Po oczyszczeniu i przygotowaniu powierzchni płyt i szpachlowanych łączy, przystąpić do przygotowania masy do spoinowania (wg zaleceń producenta). Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wypełnić przygotowaną masą, a następnie zebrać na równo, „zerując” z powierzchnią płyty. Następnym krokiem, jest wklejenie flizelinowej taśmy zbrojącej w spoiny. Taśmę wtapiać delikatnie, przy użyciu szpachelki typu półksiężyc. Na tym etapie szpachlować także miejsca, w których znajdują się wkręty. Po wtopieniu taśmy zbrojącej i zaszpachlowaniu wkrętów, należy równomiernie pokryć wklejoną taśmę warstwą masy gipsowej. Podczas wykonywania tej czynności masę rozprowadzać po całej długości i szerokości spoiny. Następnie pozostawić materiał do wyschnięcia. Po upływie około 2 godzin od zaszpachlowania łączy, kiedy materiał jest już suchy, przystąpić do wykańczania wykonanych spoin. Do wykańczania spoin wykorzystać gładź gipsową. Zaleca się zastosowanie gładzi bezpyłowej (takie rozwiązanie pozwala uzyskać gładkie ściany, bez czasochłonnego szlifowania



gładzi i uciążliwego pyłu). Gładź rozprowadzać pacą ze stali nierdzewnej wzdłuż spoiny, tworząc pas o szerokości od ok. 30 do około 40 cm. Zbierać dokładnie materiał w miejscu styku z powierzchnią płyty. Tak wyspachlowane połączenia pozostawić do całkowitego wyschnięcia.

Etap szósty: przygotowanie powierzchni do malowania

Ostatnim elementem prac jest przygotowanie wykonanej powierzchni przed malowaniem ostatecznym w wybranym kolorze. Rekomendowanym do tego produktem jest farba gruntująco-malująca (jednocześnie gruntuje podłoże oraz nadaje mu biały kolor). Przed przystąpieniem do malowania farbą gruntująco-malującą powierzchnię należy oczyścić z ewentualnych pyłów i zabrudzeń. Farbę można nakładać ręcznie wałkiem, jak i maszynowo pistoletem.

#### 4.14. Wykonanie ścian mobilnych

**UWAGA:** Montaż ścian mobilnych wykonać ściśle wg instrukcji producenta. Poniżej przedstawiono ogólny opis montażu.

Głównymi etapami montażu ścianki mobilnej są:

- montaż torowiska, wraz z parkownicą (jeżeli istnieje)
- zawieszenie paneli.

Przed przystąpieniem do montażu toru należy sprawdzić i upewnić się czy nie brakuje żadnych elementów otrzymanych do realizacji: odcinki torów, moduły torów (dotyczy ściany o zawieszeniu 2-pkt) blach mocujących, elementów łączących itp. Wszystkie otrzymane odcinki torów wraz z określonymi dla parkownicy modułami (jeżeli występują) łączyć się za pomocą blachy łączącej tor.

Montaż toru

Schemat instalowania elementów składowych torowiska jakimi są odcinki torów, parkownicy (jeżeli występuje) i mocowaniami dla standardowego zawiesia przebiega następująco:

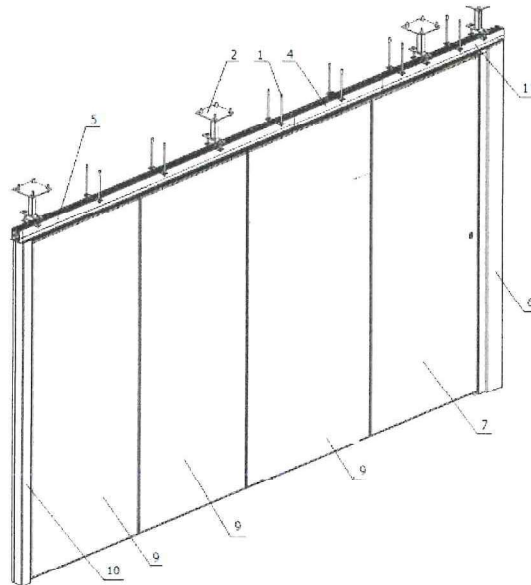
- Wyznaczamy oś ścianki, która przebiega dokładnie pomiędzy rozstawem otworów mocujących dane zawiesie
- Wyznaczamy położenie otworów pod mocowanie szpilek. Ilość zawiesi jest uzależniona od ciężaru panelu oraz w którym miejscu występuje (wisząc na prostym odcinku toru lub parkownicy). Można przyjąć, że dla ciężaru paneli:
  - do 250 kg odległość między poszczególnymi zawieszami wynosi: 400 mm na parkownicy lub miejscu parkowania dla 1-pkt; 600 mm na prostym odcinku toru
  - powyżej 250 kg: 250 mm na parkownicy lub miejscu parkowania dla 1-pkt; 400 mm na prostym odcinku toru
- Wyznaczamy położenie otworów pod mocowanie modułu serwisowego
- Wyznaczamy położenie otworów w miejscach łączenia się poszczególnych odcinków toru, z wyjątkiem łączenia się torów z modułem serwisowym, który łączony jest za pomocą blach serwisowych
- Wiercimy w wyznaczonych miejscach otwory
- Wkładamy w każdy otwór kotwy
- Wkręcamy w każdą kotwę szpilki M10
- Nakręcamy na szpilki nakrętki M10 wraz z podkładkami, blachami ustalającymi i od dołu ponownie nakrętki M10 wraz z podkładkami
- Wsuwamy blachy wzmocnione mocujące tor w poszczególne odcinki toru w miejsca ustalonych wcześniej zawiesi
- Przykręcamy poszczególne odcinki toru przez blachy ustalających za pomocą śruby M10x20 wraz z podkładką do blach wzmocnionych mocujących tor
- Nakręconymi na szpilki dolnymi i górnymi nakrętkami ustawiamy torowisko w odpowiednim położeniu (poziomowanie)
- Po ustawieniu torowiska w odpowiednim położeniu wkręcać wkręty dociskowe M10 w drugi otwór blachy wzmocnionej mocującej tor. Ustala się w ten sposób położenie blach w torze jezdnym.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajana@wp.pl

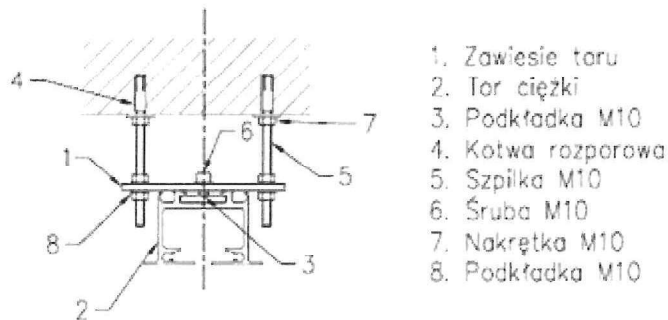
**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 85



Rys. 26. Schemat ogólny typowej ścianki mobilnej

1 - zawiesz standardowe na szpilkach 2 - zawiesz na wsporniku 4 - moduł serwisowy 5 - prosty odcinek toru  
6 - teleskop naścienny 7 - panel mobilny końcowy (przy teleskopie) 9 - panel mobilny standardowy 10 - listwa przyścienna 11 - prosty odcinek toru (nad teleskopem)



Rys. 27. Schemat mocowania szyn jezdnych

#### Montaż modułu serwisowego

Po zamontowaniu większości torowiska w suficie/stropie powstaje tzw. przerwa w ciągłości toru jezdnych, którą wypełnia moduł serwisowy. Jest on niezbędny ponieważ jego wcześniejszy demontaż umożliwia wejście panelu mobilnego wózkiem w sąsiedni tor, czyli zainstalowanie panelu w torze jezdnych. Moduł serwisowy jest mocowany na 1 własnym zawiesz standardowym.

Schemat instalowania modułu serwisowego przebiega następująco:

- Wsunąć blachę mocującą niegwintowaną w moduł serwisowy
- Wsunąć blachy serwisowe wzmocnione w moduł serwisowy z obydwu stron
- Wkręcić wkręty dociskowe M6x12 z końcem płaskim wg uwagi poniżej.  
Uwaga: Wkręty dociskowe M6x12 z końcem płaskim nie mogą wystawać spod otworów fasolowych modułu serwisowego, ale muszą się w nich znajdować. Wkręcone wkręty dociskowe zapobiegają wysunięciu się blach podczas unoszenia modułu serwisowego.
- Do wyznaczonych i nawierconych otworów w stropie wkładamy kotwy, wkręcamy szpilki M10 o odpowiedniej długości
- Wsunąć blachę gwintowaną w blachę ustalającą serwisową
- Na szpilki M10 nakręcamy nakrętki M10 z podkładkami, dosuwamy do nich blachę ustalającą serwisową.
- Od dołu ponownie wkręcamy nakrętki M10 z podkładkami
- W otwór w środkowej części modułu serwisowego wkładamy śrubę z łbem stożkowym M10x30 w ten sposób, by przechodziła przez otwór blachy mocującej moduł serwisowy niegwintowanej wsuniętej uprzednio w moduł serwisowy,



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 86

- Przesuwamy blachy wzmocnione serwisowe do środka modułu do momentu, w którym wkręty dociskowe M6x12 z końcem płaskim zablokują dalszy przesuw w otworach fasolowych. W tym położeniu blachy wzmocnione powinny być minimalnie cofnięte względem końców modułu serwisowego do środka.
- Unosimy moduł serwisowy do góry i przykręcamy śrubą z łbem stożkowym M10x30 przez blachę z otworem niegwintowanym do blachy mocującej moduł serwisowy gwintowanej
- Nakrętkami M10 na szpilkach ustawiamy odpowiednią pozycję modułu serwisowego zgodną z wcześniej wyregulowanym poziomem toru,
- Wysuwamy do połowy blachy wzmocnione mocujące moduł serwisowy w sąsiadujące odcinki toru i wkręcamy śruby z łbem stożkowym M10x16 w otwory gwintowane M10 w blachach wzmocnionych.
- Zaleca się wkręcenie wkrętów dociskowych M6x12 z końcem płaskim w pozostałe otwory blach serwisowych w celu usztywnienia mocowania modułu przy łączeniach toru

#### Regulacja toru (poziomowanie)

Zamontowane torowisko musi zostać odpowiednio wypoziomowane. Regulacja (poziomowanie) odbywa się poprzez regulację na nakrętkach zawiesia w celu utrzymania toru na jednakowej przyjętej podczas projektu wysokości. Uzyskamy w ten sposób pełną funkcjonalność działania paneli oraz estetykę i efekt wizualny

#### Montaż paneli i modułów w torze

Po zamontowaniu wszystkich odcinków toru i wykonaniu wszystkich czynności przystępuje się do montażu paneli i modułów ściennych. W standardowej ścianie w pierwszej kolejności montuje się:

- moduły ścienne: teleskop naścienny, listwę przyścienną lub jej elektryczną wersję jeżeli występuje ścianka elektryczna, drzwi stałe - jeżeli występują w projekcie
- panele mobilne: panel zwykły lub inne jego odmiany, panel drzwiowy - jeżeli występują w projekcie.

Na sam koniec należy jeszcze sprawdzić ściankę poprzez jej regulację, czyli wypoziomowanie paneli względem wiszącego już torowiska.

#### Montaż teleskopu naściennego

Teleskop naścienny dzieli się na dwie części: część stała - tzw. koryto teleskopu i część wysuwna z profilem aluminiowym.

Schemat instalowania modułu ściennego jakim jest teleskop naścienny przebiega następująco:

- Część stałą przyłożyć do ściany i
- Wiercić otwory poprzez otwory w profilu C-owym części stałej teleskopu, aż napotkamy ścianę (wyznaczą nam się w tej sposób punkty na ścianie gdzie mamy wbić kołki rozporowe),
- Odłożyć część stałą
- Wiercić do końca odmierzone otwory pod kołki rozporowe
- Umieścić kołki rozporowe w ścianie
- Przyłożyć moduł części wysuwnej teleskopu z powrotem do ściany zgodnie z nawierconymi wcześniej otworami i wbitymi już kołkami
- Wkręcić wkręty poprzez przygotowane otwory w profilu aluminiowym części wysuwnej) i w profilu C-owym części stałej w uprzednio zaaplikowane kołki rozporowe w ścianie.
- Podłożyć blachę ślizgową
- Do zamontowanej do ściany części stałej teleskopu przyłożyć część wysuwną
- Sprawdzić czy mechanizmy teleskopu znajdują się w pozycji początkowej (są maksymalnie schowane)
- Wysunąć mechanizmy teleskopu poza zakres roboczy na ok.70-72 stopnie kręcąc kluczem blokady, tak aby trafiły w wycięcia w profilu w części wysuwnej,

#### Montaż listwy przyściennej

Listwa Przyścienna dzieli się na dwie części: część stała - tzw. koryto listwy i część wykończeniowa - czyli profil aluminiowy. Montaż listwy przyściennej odbywa się w sposób analogiczny jak montaż teleskopu naściennego.

#### Montaż wózków jezdnych w panelach

Przed przystąpieniem do montażu paneli w torowisku należy wkręcić odpowiednie wózki jezdne, dzięki którym panel mobilny porusza się w torowisku.

#### Montaż paneli w torowisku

Otrzymane panele mobilne są elementami gotowymi, które jedynie podlegają zamontowaniu w torowisku jezdnych ścianki. Do zawieszenia panelu w torze służą wózki jezdne wkręcane w otwory znajdujące się w górnej części panelu (w belkach wysuwnych).

**UWAGA:** Aby uniknąć porysowania panelu lub podłogi podczas stawiania go do pionu należy podłożyć w miejscu pod modułem serwisowym kawałek maty, kartonu lub innego miękkiego materiału.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 87

Schemat instalowania modułu jezdnego jakim jest panel mobilny przebiega następująco:

- Zdjąć moduł serwisowy. Jeżeli nie został jeszcze założony w torowisku - uwagę tę pominąć,
- Najpierw postawić panel początkowy w pozycji pionowej na podłodze
- Włożyć panel początkowy wózkami jezdnymi do końca toru i zjechać panelem po torowisku na koniec ścianki.
- Kroki postępowania dla następnych paneli są takie jak w punktach powyżej.
- Czynności powtarzać do momentu umieszczenia w torowisku ostatniego panelu
- Założyć z powrotem moduł serwisowy.

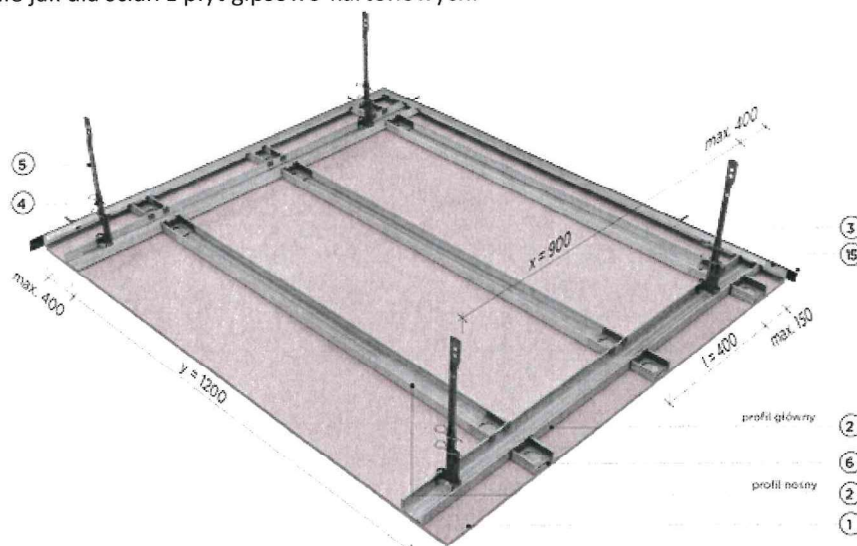
#### Regulacja paneli w torze (poziomowanie)

Zawieszane panele w torze muszą zostać odpowiednio wypoziomowane. Wózki jezdne w panelach są wstępnie wkręcone w procesie zawieszania ich w torowisku. Regulacja (poziomowanie) odbywa się poprzez obrót śruby wózka jezdnego powodując podnoszenie lub opuszczanie linii panelu i utrzymania go w jednakowej odległości od powierzchni dolnej toru i jednakowej linii. Uzyskamy w ten sposób pełną funkcjonalność działania oraz estetykę i efekt wizualny

#### **4.15. Montaż sufitów podwieszanych**

**UWAGA:** Montaż sufitów podwieszanych wykonać ściśle wg instrukcji producenta. Poniżej przedstawiono ogólny opis montażu.

Projektuje się sufity w postaci płyt g-k ogniochronnych gr. 15mm mocowanych na konstrukcji krzyżowej jednopoziomowej z profili CD 60. Montaż sufitu należy rozpocząć od wyznaczenia jego poziomu na ścianach okalających. W tym celu, na wysokości wynikającej z projektu, odmierzyć punkt odniesienia niezbędny do dalszych kroków. Do wyznaczenia linii przenikania płaszczyzny sufitu na ścianach okalających najlepiej użyć niwelatora laserowego lub poziomicy wodnej. Mocując profile obwodowe należy pamiętać, aby pierwszy kołek od ściany został umieszczony w odległości nie większej niż 40 cm (zazwyczaj będzie to 20 cm), natomiast każdy następny w maksymalnym rozstawie 100 cm. Po zamocowaniu profili przyściennych UD 30 planujemy rozmieszczenie pozostałych elementów. Na przeciwległych ścianach zaznaczyć punkty odniesienia przebiegu profili głównych i zawiesi. Na tym etapie zwrócić uwagę na maksymalne rozstawy wieszaków i profili CD 60. Przeciwległe punkty połączyć za pomocą sznura z barwnikiem proszkowym i oznaczyć na nich punkty mocowania. Profile główne CD 60 układać końcami na profilach przyściennych UD 30 z przeciwległych ścian i wpiąć je w zamocowane wieszaki. Aby zmniejszyć zużycie profili CD 60, można je sztukować za pomocą łączników wzdłużnych. Profile nie należy sztukować w jednej linii, lecz zawsze naprzemiennie. Zaleca się, aby stosować niezbędną, wynikającą z długości pomieszczenia, ilość całych profili CD 60 plus brakujący fragment. Niedopuszczalne jest wmontowywanie wielu krótszych fragmentów profili, stanowiących odpad z wcześniejszych docięć. Po wykonaniu całej konstrukcji należy zweryfikować wysokość poszczególnych punktów. Jeżeli nie ma jednolitej płaszczyzny należy dokonać delikatnej korekty. Do zmontowanej konstrukcji nośnej przykręca się płyty gipsowo-kartonowe poprzecznie do kierunku przebiegu profili nośnych CD 60. Rozstaw wkrętów dla warstwy wewnętrznej poszycia co 400 mm, dla warstwy zewnętrznej poszycia co 150 mm. Zalecamy, aby kierunek płytowania w pomieszczeniu był taki, by długie spoiny znajdowały się równoległe do kierunku padania światła. Wykończenie wykonać analogicznie jak dla ścian z płyt gipsowo-kartonowych.

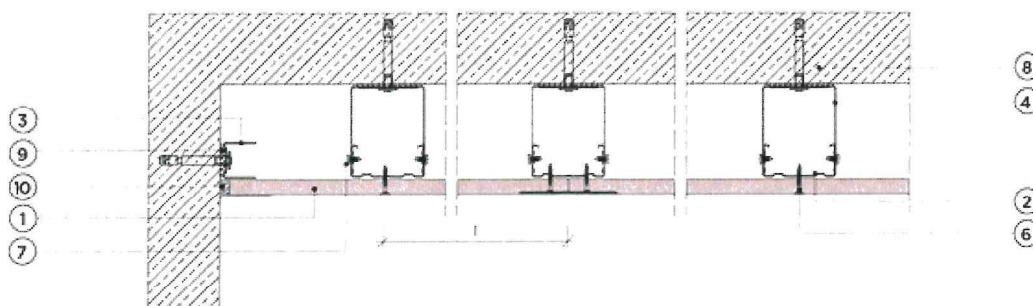




P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajjan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 88



Rys. 28. Schemat sufitu podwieszanego

1- Płyta gipsowo-kartonowa gr. 15 mm, 2 -Profil CD 60, 3- Profil UD 30, 4 -Wieszak obrotowy noniuszowy, 5 - Część górna wieszaka noniuszowego, 6 - Łącznik poprzeczny do profilu CD 60, 7- łącznik wzdłużny do profilu CD, 8 -Wkręt TN 25, 9- dybel sufitowy, 10- Masa szpachlowa, 15- Taśma uszczelniająca piankowa

#### 4.15. Roboty tynkarskie

Do układania tynków wewnętrznych można przystąpić dopiero po: wykonaniu pokrycia dachu, wykonaniu ścian działowych, osadzeniu stolarki (przy czym powinna ona być należycie zabezpieczona), założeniu instalacji elektrycznych podtynkowych, zamurowaniu bruzd od przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania itp. Wskazane jest przystępować do wykonywania tynków dopiero po zakończeniu osiadania i skurczu podłoża. Średnia dobową temperatura tynkowanego elementu (pomieszczenia) powinna wynosić co najmniej 5°C. Zaleca się stosować tynki cementowo-wapienne w postaci gotowej suchej mieszanki systemowej.

##### Przygotowanie podłoża pod tynki

Powierzchnie pod tynki powinny zapewniać dobrą przyczepność zaprawy do podłoża. Podłoże należy oczyścić z wystających grudek zaprawy. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże powinno być oczyszczone z kurzu miękką szczotką na sucho. Nadmiernie suchą powierzchnię należy zwilżyć wodą. Należy także zabezpieczyć stolarkę okienną i drzwiową, miejsca na gniazda elektryczne itp. przed uszkodzeniem mechanicznym i zabrudzeniem. W zależności od wytycznych producenta mieszanki konieczne może być także gruntowanie podłoża.

##### Ogólne zasady tynkowania

Przy tynkowaniu wewnątrz w pierwszej kolejności narzuca się zaprawę na stropy, a następnie na ściany. Układanie tynków składa się z następujących faz:

- wyznaczenie lica powierzchni tynku
- wykonanie obrzutki
- wykonanie narzutu
- wykonanie gładzi (w przedmiotowym projekcie zakłada się zastosowanie gładzi gipsowej).

Gdy podłoże wykazuje dobrą przyczepność można narzut natryskiwać bezpośrednio na podłoże bez stosowania obrzutki. Wykonywanie obrzutki na stropach i ścianach betonowych jest obowiązkowe.

##### Wyznaczenie lica powierzchni tynku

Do wyznaczania powierzchni tynku stosować listwy tynkarskie. Listwy rozmieszczać w odstępach ok. 1,5m i przyklejać do ściany przy użyciu zaprawy tynkarskiej. Należy je wypionować, gdy zaprawa jest jeszcze plastyczna. Następnie, za pomocą łąty sprawdzić czy listwy są w jednej linii. Przed przystąpieniem do prac tynkarskich należy osadzić na wszystkich wystających krawędziach narożniki siateczkowe w celu wyprowadzenia linii pionowych i poziomych ściany oraz zabezpieczenia naroży przed późniejszymi uszkodzeniami mechanicznymi. Przed przystąpieniem do tynkowania ścian należy wykonać zbrojenia miejsc, w których łączą się elementy wykonane z różnych materiałów, np. łączenia pomiędzy ścianą a nadprożem betonowym. W tym celu trzeba narzucić zaprawę agregatem tynkarskim w miejsce przeznaczone do wklejenia siatki zbrojącej. Siatkę zbrojącą docina się na szerokość około 10 cm z każdej strony łączenia materiałów. Następnie przy pomocy pacy stalowej (blichówki) wciska się siatkę we wcześniej narzuconą zaprawę. Po wciśnięciu siatki zaprawę należy równomiernie rozprowadzić. Czynność tę należy wykonać tuż przed narzuceniem zaprawy w celu zapewnienia dobrej przyczepności. **UWAGA:** Do docinania ocynkowanych narożników siateczkowych nie należy używać szlifierki kątovej, ponieważ cienka warstwa zabezpieczającego przed korozją cynku w miejscu cięcia bardzo nagrzewa się i praktycznie ulega spaleni. Stwarza to możliwość korozji narożników w zaprawie tynkarskiej. Do cięcia narożników należy stosować zwykłe nożyce do metalu.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 89

#### Wykonywanie obrzutki i narzutki agregatem tynkarskim

W przypadku tynków maszynowych cementowo-wapiennych nakłada się dwie warstwy: obrzutkę, a po jej wyschnięciu właściwą warstwę tynku (narzut). Obrzutkę należy nałożyć równomiernie tak, aby pokryła co najmniej 80% tynkowanej powierzchni. Powierzchnia obrzutki powinna być mocno porowata i mieć grubość ok. 4-8 mm, w celu nadania odpowiedniej przyczepności właściwej warstwie tynku. Nakładanie narzutu można rozpocząć po wyschnięciu obrzutki (min. 24 godziny, przy temperaturze +20°C i wilgotności względnej powietrza 60%. Przy obniżonej temperaturze i podwyższonej wilgotności czas ten ulega wydłużeniu). Tradycyjna grubość tynku to 10-15mm uzależniona od nierówności ścian. Pistolet natryskowy należy prowadzić pod kątem 60-90° do tynkowanej powierzchni. Wykonując obrzutkę, końcówkę tynkarską należy prowadzić ruchem ciągłym, wahadłowo-posuwistym z zachowaniem optymalnej odległości dyszy od powierzchni tynkowanej: ok 40cm gdy dysza ma średnicę 11-12mm; ok 30cm gdy dysza ma średnicę 13-14mm; Końcówkę tynkarską przy narzucie należy prowadzić analogicznie jak przy wykonywaniu obrzutki, ale zachowując następujące odległości od podłoża: ok 20cm gdy dysza ma średnicę 11-12mm; ok 18cm gdy dysza ma średnicę 13-14mm; Po narzuceniu tynku rozpoczyna się wstępne wyrównywanie powierzchni za pomocą łąty H. Grubość tynku po ściągnięciu łątą H nie może wynosić mniej niż 8 mm. Nadmiar zaprawy, który zgromadził się na łącie H, zbiera się pacą lub kielnią i narzuca w miejsca, w których powstały nierówności. W przypadku, gdy po ściągnięciu łątą H na powierzchni powstały większe ubytki, należy je uzupełnić, dorzucając zaprawę z agregatu. Pamiętać jednak trzeba, aby narzucać zaprawę według zasady „mokra na mokra”. Po wstępnym wyrównaniu zaprawy należy przeprowadzić wstępną kontrolę (poziomu sufitu za pomocą poziomnicy przykładając ją w różnych miejscach; pion warstwy zaprawy na ścianie przy pomocy poziomnicy, przykładając ją co najmniej w kilku miejscach - na końcach i w środku ściany). Ewentualne odchylenia należy skorygować przy użyciu łąty. Dalsze wyrównywanie powierzchni zaprawy należy rozpocząć po częściowym jej stwardnieniu, za pomocą łąty trapezowej. Po wyrównaniu powierzchni łątą trapezową należy ponownie ją skontrolować. Bardzo ważne jest sprawdzenie, czy poziom został zachowany przy zetknięciu sufitu ze ścianami. Jeżeli powstały odchylenia, powierzchnię zaprawy na suficie przy zetknięciu ze ścianami należy wyrównać przy pomocy skrobaka aluminiowego, równomiernie i delikatnie usuwając nim nadmiar stwardniałej zaprawy. Po dalszym stwardnieniu zaprawy, przy użyciu szpachli długiej (pióra) należy wygładzić powierzchnię tynku. Czynność ta ma na celu uzyskanie równej i gładkiej powierzchni. Tuż przed całkowitym stwardnieniem zaprawy (stan ten ocenia się, dotykając zaprawy ręką) powierzchnię tynku należy zrosić rozproszonym strumieniem czystej wody (tzw. mgiełką). Bezpośrednio po zroszeniu wodą powierzchni, należy zatrzeć tynk pacą poliuretanową, styropianową lub pacą z gąbką. Ostateczne wygładzanie tynku wykonuje się za pomocą szpachli długiej (pióra). Tak otrzymana powierzchnia tynku powinna być gładka i jednolita.

#### Szczegółowe wytyczne dotyczące tynkowania sufitów

- Przed rozpoczęciem tynkowania należy ustawić rusztowanie. Jego wysokość należy dostosować do wzrostu osoby narzucającej.
- Podczas narzucania zaprawy na sufit tynkarz powinien mieć założone okulary ochronne.
- Wyrównywanie powierzchni sufitu należy prowadzić w różnych kierunkach, tak aby uzyskać równą płaszczyznę.

#### Szczegółowe wytyczne dotyczące tynkowania ścian

- Równanie łątą H należy wykonać wzdłuż ściany oraz od jej dołu do góry.
- łątą trapezową prowadzi się w różnych kierunkach, tzn. wzdłuż ściany, z dołu do góry i odwrotnie.
- Po ostatecznym wyrównaniu zaprawy łątą trapezową, kontrolujemy pion ściany przy pomocy poziomnicy, przykładając ją co najmniej w trzech różnych miejscach ściany

#### Suszenie i dojrzewanie tynków

Po około 7 dniach tynki cementowo-wapienne uzyskują około 70% swojej wytrzymałości i podlegają dalszemu wysychaniu. Ich odpowiednia pielęgnacja jest bardzo ważna w trakcie całego procesu schnięcia, jednak to właśnie pierwsze dni są kluczowe m.in. dla jakości ich powierzchni. Przez pierwsze dni wiązania i wysychania zaprawy tynkarskiej zaleca się utrzymywanie podwyższonej wilgotności powietrza w pomieszczeniach, a nawet regularne zwilżanie tynku rozproszoną mgiełką wodną, zwłaszcza w okresie wiosenno-letnim. W kolejnych dniach pomieszczenia należy wentylować, aby nadmiar wilgoci oddawanej do otoczenia był stopniowo usuwany. Podczas wietrzenia pomieszczeń należy jednak unikać przeciągów. Zaleca się, aby temperatura w pomieszczeniach, w czasie dojrzewania i wysychania tynków, kształtowała się w granicach od +5°C do +25°C. Przyjmuje się, że tynki cementowo-wapienne uzyskują pełną wytrzymałość po około 28 dniach od nałożenia.

#### Podstawowe wymagania jakościowe dla tynków

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2mm /1mb i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości,





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 90

- poziomego - nie mogą być większe niż 3mm /1mb i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni ściany, Odchylenie przecinających się płaszczyzn od przewidzianego kąta: nie mogą być większe niż 3mm /1mb.

#### Nakładanie gładzi gipsowej

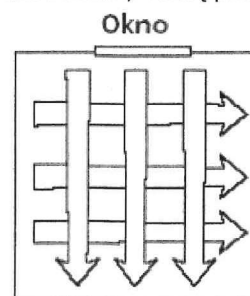
Do dalszego wykańczania powierzchni tynku –nakładania gładzi, można przystąpić po całkowitym wyschnięciu tynku. Jego wilgotność nie powinna przekraczać 1%, dlatego przed rozpoczęciem prac wykończeniowych zaleca się sprawdzić punktowo powierzchnię tynku za pomocą wilgotnościomierza. Przed przystąpieniem do nakładania gładzi, należy zagruntować otynkowane powierzchnie. Zaleca się zastosowanie gładzi bezpyłowej. Gładź bezpyłowa może być наносzona ręcznie lub mechanicznie za pomocą agregatu. Do nakładania ręcznego należy zaopatrzyć się w pacę ze stali nierdzewnej oraz szpachelkę do nabierania. Gładź rozprowadzać po powierzchni ściany pacą, dociskając ją do podłoża. Gładź bezpyłową można nanosić w jednej lub kilku warstwach o grubości nie przekraczającej 3 mm. Optymalna liczba warstw to 1-2. Już podczas nanoszenia gładzi zaleca się wstępne wygładzanie powierzchni pacą. Zabieg ten ułatwi uzyskanie oczekiwanego efektu w postaci idealnie gładkiej powierzchni. Kolejnym krokiem jest docieranie powierzchni po jej uprzednim zwilżeniu wodą. Do zacierania można użyć np. packi z tworzywa sztucznego, packi gąbkowej o małym oczku lub packi styropianowej.

#### **4.16. Roboty malarskie**

Przed malowaniem należy zabezpieczyć te elementy, które nie będą malowane (podłogi, drzwi i okna, lampy, gniazda itp.) Do malowania przystąpić po całkowitym wyschnięciu gładzi szpachlowej. Najkorzystniejsza temperatura dla prac malarskich wynosi 10-20°C. Cała powierzchnia powinna być czysta, sucha, stabilna i wolna od zanieczyszczeń. Przed malowaniem farbą nawierzchniową ścianę zaleca się zagruntować (grunty wyrównują chłonność podłoża, stwarzają lepszą przyczepność dla farby nawierzchniowej i ujednolicają powierzchnię przed finalnym malowaniem). Farbę przed malowaniem dokładnie wymieszać.

#### Malowanie sufitu

Sufit pokrywamy dwiema warstwami farby. Pierwszą warstwę farby na sufit nakładać równoległe, a ostatnią prostopadłe do największego źródła światła w malowanym pomieszczeniu, przesuwając się podczas nakładania farby od lewej do prawej strony lub odwrotnie. Bardzo ważne jest, żeby pomiędzy warstwami zachować odpowiedni odstęp czasu około 4-6 godzin, ponieważ farbę można nanosić po odpowiednim doschnięciu poprzedniej warstwy (szczegółowe informacje odnośnie czasu schnięcia wg danych producenta). Łączenia poszczególnych malowanych fragmentów trzeba zawsze wykonywać mokro na mokro (nakładane warstwy farby powinny na siebie nachodzić, a nie tylko się stykać). W przypadku dużych sufitów zaleca się malowanie w dwie osoby. Jedna osoba nakłada farbę, druga wygładza w jednym kierunku.



Rys. 29. Schemat malowania sufitu

#### Malowanie ścian

Ściany powinno się malować całościowo, tzn. nie przerywać malowania, zanim nie pomaluje się ściany do końca. Malowanie ściany zaczynać od jej naroża przesuwając się w lewo lub w prawo. Farbę nakładać od połowy wysokości ściany, żeby ją bez problemu rozprowadzić na całej wysokości. Nakładając, farbę rozprowadzać w różnych kierunkach z góry do dołu i odwrotnie, delikatnie na boki. Na samym końcu powierzchnię wygładzić jednym pociągnięciem wałka, wykonanym w jednym kierunku (z góry do dołu). Łączenie poszczególnych pól powinno się odbywać metodą mokre na mokre ( tj. nakładane warstwy farby powinny na siebie nachodzić, a nie tylko się stykać).

#### **4.17. Układanie płytek elewacyjnych**

Przed zamontowaniem płytek należy dokonać przeglądu całej zakupionej partii sprawdzając ich jakość, odcień, kaliber. W tym celu należy porównać płytki z różnych kartonów. W przypadku płytek z widocznymi różnicami tonalnymi podczas układania zalecane jest wymieszanie produktów z różnych opakowań.

Montaż płytek rozpocząć od przygotowania podłoża, tak by było gładkie i nośne. Przede wszystkim trzeba je oczyścić z kurzu, zabrudzeń i ewentualnie innych elementów. Następnym etapem jest gruntowanie powierzchni. Płyn gruntujący powinien wchłoniąć się w podłoża. Na tak przygotowaną powierzchnię nanieść warstwę kleju ( należy stosować zaprawy mrozoodporne). Zaprawę należy nakładać przy pomocy pacy zębatej o wielkości zębów dostosowanych do wielkości płytek. Kolejne rzędy płytek naklejać zaczynając od naroży, przy czym na narożnikach zaleca się zastosowanie specjalnych płytek kątowych. Między rzędami trzeba zachować odstępy na spoinę, minimalna szerokość spoiny to 5 mm. Przy dużych powierzchniach konieczne jest wykonanie dylatacji co 2-5 m. Szerokość szczeliny dylatacyjnej powinna wynosić ok. 10 mm. Szczeliny dylatacyjne wypełniać fugą elastyczną. Fugowanie rozpocząć, po stwierdzeniu całkowitego związaniu kleju. Przygotowaną masę należy rozkładać za pomocą pacy gumowej. Płytki fugować partiami na powierzchni nie większej niż 3-4 m<sup>2</sup>. Spoiny zawsze należy wypełnić dostępnymi na rynku



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 91

zaprawami przeznaczonymi do fugowania klinkieru. Zaprawy w spoinach powinny się wyrównywać z licem okładziny, nadając im lekko wklęsły profil. Zalecane fugowanie metodą półsuchą. Nie jest wskazane szlamowanie. Czyszczenie zafugowanej już powierzchni należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producentów zapraw spoinowych. Nadmiar fugi należy usunąć delikatnie z powierzchni płytki, uważając, aby nie wymyć świeżych fug i nie zarysować jej powierzchni.

#### 4.18. Układanie płytek ceramicznych

##### UKŁADANIE PŁYTEK

Do wykonania okładzin z płytek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych, robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji. Podłoże należy oczyścić i dokładnie odkurzyć, a następnie zagruntować preparatem szczepnym rozprowadzając pędzlem lub miękką szczotką, nie dopuszczając do tworzenia się kałuż. Pod płytki, jako hydroizolację, zleca się zastosowanie także folii w płynie. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Układanie płytek na posadce rozpocząć od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu. Płytki zaleca się rozplanować tak, aby przy ścianie z otworem drzwiowym znalazły się całe płytki, a ewentualne docinki w miarę możliwości były ukryte pod urządzeniami sanitarnymi.

Przy wykonywaniu okładzin ścian położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin, tak aby na górze znajdowała się cała płytka, a ewentualne docinki na dole ściany. Na jednej ścianie płytki powinny być w miarę możliwości rozmieszczone symetrycznie. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe. Zaprawa klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły / okładziny ścian. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinny być większe niż  $\pm 5\text{mm}$  na całej długości lub szerokości posadzki.

##### FUGOWANIE

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Fugę należy wciskać w przestrzenie między płytki. Nadmiar trzeba zebrać wilgotną, często płukaną gąbką, a wyschnięty nalot usunąć suchą szmatką. Dla podniesienia jakości i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny powlec specjalnymi preparatami impregnującymi.

## 5. Ochrona przeciwpożarowa

Warunki ochrony przeciwpożarowej dla budynku określono zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019r., poz.1065 z późn. zm) – **dalej WT**,
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021r. 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 2021r., poz.1722) - **dalej UP**,
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010r., nr 109, poz. 719) – **dalej OPP**,
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2009r., nr 124, poz. 1030) – **dalej PWiD**.

### 5.1. Dane ogólne budynku niezbędne do określenia wymaganego zabezpieczenia przeciwpożarowego

Projekt obejmuje przebudowę, rozbudowę i nadbudowę budynku Gminnego Domu Kultury i Gminnej Biblioteki Publicznej w Sośnie. W wyniku inwestycji w budynku powstaną 2 odrębne strefy użytkowe: strefa Gminnego Domu Kultury oraz strefa Gminnej Biblioteki Publicznej. Rozdział budynku na 2 strefy użytkowe umożliwi ich niezależne funkcjonowanie.

#### ZESTAWIENIE DANYCH LICZBOWYCH INWESTYCJI

Parametr	Budynek istniejący po przebudowie i nadbudowie	Projektowana rozbudowa	Cały obiekt
Długość max	26,83 m	23,89 m	26,83 m
Szerokość max	25,18 m	7,44 m	32,62 m
Długość / szerokość elewacji frontowej	25,18 m	7,44 m	32,62 m
Powierzchnia podłogi	529,16 m <sup>2</sup>	295,28 m <sup>2</sup>	824,44 m <sup>2</sup>



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 92

Powierzchnia użytkowa	479,20 m <sup>2</sup>	273,87 m <sup>2</sup>	753,07 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy	432,19 m <sup>2</sup>	176,62 m <sup>2</sup>	608,80 m <sup>2</sup>
Maksymalna wysokość (mierzona przed głównym wejściem)	ok. 7,26 m	7,26 m	7,26 m
Kubatura brutto	ok. 2625,39 m <sup>3</sup>	1134,30 m <sup>3</sup>	3759,69 m <sup>3</sup>
Poziom	+/- 0,00 = ok. 132,71 m n.p.m*	+/- 0,00 = ok. 132,71 m n.p.m*	+/- 0,00 = ok. 132,71 m n.p.m*
Liczba kondygnacji nadziemnych	1-2	2	1-2
Liczba kondygnacji podziemnych	1	0	1
Liczba lokali mieszkalnych	0	0	0
Liczba lokali użytkowych	2	2	2

Zgodnie z §3 Rozporządzenia UP projekt przedmiotowego budynku wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej (budynek zawiera strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.)

## 5.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego

W budynku nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych (tj. rozporządzenia OPP) w ilościach przekraczających dopuszczalne wartości określone w w/w rozporządzeniu. W obiekcie nie przewiduje się działania żadnych procesów technologicznych mogących powodować zagrożenie pożarowe.

## 5.3. Klasyfikacja pożarowa i kategoria zagrożenia ludzi

Zgodnie z wymaganiami określonymi w §209 ust. 1 WT, ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania, budynek zalicza się do budynków użyteczności publicznej – ZL. Zgodnie z §209 ust. 2 WT budynek kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I. Przyjmuje się, iż w strefie Gminnej Biblioteki Publicznej przebywać będzie maksymalnie ok. 50 osób; natomiast w strefie Gminnego Domu Kultury (parter + poddasze) przebywać będzie jednocześnie maksymalnie ok. 150 osób.

## 5.4. Podział obiektu na strefy pożarowe

Cały obiekt stanowić będzie 1 strefę pożarową, spełniającą wymagania jak dla kategorii ZL I. Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej ZL zgodnie z §227 WT w budynku o dwóch kondygnacjach nadziemnych i kategorii zagrożenia ludzi ZL I wynosi 8000m<sup>2</sup>. Wielkość ta nie została przekroczona.

## 5.5. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

W pomieszczeniach klasyfikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego.

## 5.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania się ognia elementów budowlanych

Wymaganą klasę odporności pożarowej budynku, ustala się jak dla budynku niskiego, kategoria zagrożenia ludzi ZL I. Zgodnie z §212 ust. 2 WT, w odniesieniu do budynku obowiązuje klasa odporności pożarowej „B”. Zgodnie z §212 ust. 3 WT dla budynku ZL I dwóch kondygnacjach nadziemnych, dopuszcza się obniżenie wymaganej klasy pożarowej do „C”. Poszczególne elementy budynku spełniać muszą wymagania zawarte w §216 WT.

Elementy budynku	Klasa odporności ogniowej	
	Wymagana „C”	Projektowana
Główna konstrukcja nośna	R60	R240
Konstrukcja dachu - drewniana zabezpieczona środkami ognioodpornymi	R15	R15
Konstrukcja dachu - stalowa	R15	R15
Strop – strop panelowy strunobetonowy	REI 60	REI 60
Ściana zewnętrzna - cegła ceramiczna 38cm	EI 30	EI 240
Ściana zewnętrzna - beton komórkowy 24cm	EI 30	EI 240
Ściana wewnętrzna - cegła ceramiczna 25cm	EI 15	EI 240
Ściana wewnętrzna - beton komórkowy 24cm	EI 15	EI 240
Ściana wewnętrzna - beton komórkowy 12cm	EI 15	EI 120
Ściana wewnętrzna - płyta g-k +wełna mineralna 12cm	EI 15	EI 60
Przekrycie dachu (blachodachówka)	RE 15	RE 30



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 93

### 5.7. Ocena zagrożenia wybuchem

W projektowanym budynku nie przewiduje się składowania materiałów wybuchowych oraz nie występują pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

### 5.8. Warunki ewakuacji

Z każdego miejsca w obiekcie, przeznaczonego do przebywania ludzi, zapewnia się odpowiednie warunki ewakuacji, umożliwiające szybkie i bezpieczne opuszczanie strefy zagrożonej lub objętej pożarem, dostosowane do liczby i stanu sprawności osób przebywających w obiekcie oraz jego funkcji, konstrukcji i wymiarów, a także zastosowanie technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego.

#### Oznakowania

W nawiązaniu do §4 ust. 2 pkt 4) rozporządzenia OPP, drogi i wyjścia ewakuacyjne, miejsca sytuowania urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, miejsca usytuowania elementów sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi itp. należy oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami.

#### Wyjścia ewakuacyjne

Szerokość drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń wynosi co najmniej 0,9m i spełnia wymagania §239 ust.1 WT tj. „*łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić 0,9m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób – 0,8 m.*” Drzwi z pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się (sala do aktywnej pracy z dziećmi i seniorami) oraz drzwi z pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób (sala widowiskowa) otwierane są na zewnątrz. Ewakuacja z budynku możliwa jest za pomocą 6 niezależnych wyjść. Wyjścia z budynku stanowią drzwi jednoskrzydłowe o szerokości 0,90m oraz drzwi dwuskrzydłowe o szerokości 1,80m i 1,27m z nieblokowanym skrzydłem o szerokości 0,9m. Projektowane drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku otwierają się na zewnątrz. Ewakuacja z poddasza odbywać się będzie za pomocą wydzielonej klatki schodowej, która posiada wyjście bezpośrednio na zewnątrz budynku. Klatka schodowa zamknięta jest drzwiami o klasie EIS30 oraz wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymu (okna oddymiające i drzwi napowietrzające). Pomieszczenia od 2.1 do 2.7 to pomieszczenia gospodarcze, nieprzeznaczone na pobyt ludzi. Ewentualna ewakuacja z najdalszego pomieszczenia gospodarczego (pom. 2.4 ) odbywać się będzie przez korytarz wewnętrzny (pom. 2.7 i 2.9), oraz przez salę konferencyjną (pom. 2.10) – „przejście ewakuacyjne” o długości nieprzekraczającej 40m.

#### Poziome drogi ewakuacyjne

Długości przejść ewakuacyjnych nie przekraczają długości dopuszczalnych podanych w §237 WT – dla ZL 40m. Długości dojsć ewakuacyjnych nie przekraczają długości dopuszczalnych podanych w §256 WT:

- dla ZL I, przy jednym dojściu 10m\*.
- dla ZL I, przy co najmniej 2 dojściach 40m.

#### **\*UWAGA:**

Zgodnie z §256 ust. 2 WT „*Za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej, o którym mowa w ust. 1, uważa się wyjście do obudowanej klatki schodowej, zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30, wyposażonej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, a w przypadku, o którym mowa w § 246 ust. 5 – zamykanej drzwiami dymoszczelnymi.*”

Szerokość przejść ewakuacyjnych wynosi nie mniej niż 0,9m. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych, wynosi nie mniej niż 1,40m. Wysokość dróg ewakuacyjnych wynosi co najmniej 2,20m.

#### Instrukcje

Zgodnie z §4. ust.2, pkt 3) rozporządzenia OPP, do obowiązków właściciela budynku należy umieszczenie w widocznych miejscach instrukcji postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych. W nawiązaniu do §6 ust.1 w/w rozporządzenia do właściciela budynku użyteczności publicznej należy zapewnienie i wdrożenie instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

### 5.9. Zabezpieczenia przeciwpożarowe budynku

#### Zabezpieczenie instalacji użytkowych

Izolacje cieplne i akustyczne instalacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (NRO). Zgodnie z §234 WT przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nie izolowanie przepustów, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzonych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 94

zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

#### **Urządzenia przeciwpożarowe**

- **Oświetlenie awaryjne**

Zgodnie z §181 ust. 3 pkt 1) ppkt a) WT awaryjne oświetlenie awaryjne należy stosować w pomieszczeniach sal widowiskowych. Istniejące oświetlenie awaryjne w sali widowiskowej pozostawia się bez zmian. Zgodnie z §181 ust. 3 pkt 2) ppkt a) WT awaryjne oświetlenie awaryjne należy stosować na drogach ewakuacyjnych z pomieszczeń sal widowiskowych.

Dla przedmiotowej inwestycji projektuje się awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne należy wykonać wg normy PN-EN 1838. Oprawy lamp ewakuacyjnych powinny być umieszczone:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy zmianie kierunku, przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie awaryjne powinno dawać natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych min. 1 lux, a w miejscach newralgicznych (jak np. hydranty wewnętrzne) min. 5 lux. Jedna lampa oświetlenia awaryjnego powinna być zainstalowana nad wyjściem z budynku po stronie zewnętrznej.

Szczegóły zgodnie z PROJEKTEM TECHNICZNYM BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.

- **Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Zgodnie z §4 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia OPP, zarządcy lub użytkownicy budynków mają obowiązek wyposażania obiektu w przeciwpożarowe wyłączniki prądu zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Zgodnie z §183 ust. 2 WT przeciwpożarowy wyłącznik prądu elektrycznego należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1 000m<sup>3</sup> lub zawierających strefy zagrożone wybuchem. W przedmiotowym obiekcie projektuje się montaż w/w wyłącznika, w pobliżu głównego wejścia do budynku. Szczegóły zgodnie z PROJEKTEM TECHNICZNYM BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.

- **Instalacja odgromowa**

Budynek istniejący wyposażony jest w instalację odgromową. Projektuje się wykonanie instalacji odgromowej dla projektowanej rozbudowy i nadbudowy.

Szczegóły zgodnie z PROJEKTEM TECHNICZNYM BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.

- **Instalacja oddymiania klatki schodowej**

Klatka schodowa zamknięta będzie drzwiami o klasie EI30 oraz wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymu (okna oddymiające i drzwi napowietrzające). W budynku wykonana zostanie grawitacyjna instalacja oddymiania klatki schodowej. Instalację oddymiania oparto na działaniu automatycznie otwieranych okien oddymiających (klap dachowych). Wyzwalanie instalacji oddymiania realizowane będzie ręcznie przez zbitcie szybki i wciśnięcie przycisku „Alarm”, bądź poprzez wykrycie dymu poprzez projektowane czujki dymu. Kłapa oddymiająca (dachowe okno oddymiające) o wymiarach 78x140cm. Na klatce schodowej zaplanowano montaż 2 okien oddymiających (klap). Powierzchnia czynna pojedynczej klapy 0,53m<sup>2</sup>. Łączna powierzchnia otworów nawiewnych powinna być większa o 30% od powierzchni czynnej klapy dymowej. Przyjmuje się, że nawiew stanowić będzie automatyczne otwarcie drzwi zewnętrznych.

Szczegóły zgodnie z PROJEKTEM TECHNICZNYM INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I NISKOPRĄDOWYCH.

- **Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa**

Zgodnie z §19 ust. 1 Rozporządzenia OPP, *hydranty wewnętrzne 25 muszą być stosowane w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL: pkt 2) na każdej kondygnacji budynku innego niż tymczasowy, niskiego i średniowysokiego w strefie pożarowej o powierzchni przekraczającej 200m<sup>2</sup>, zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V*. Istniejący hydrant H25 w holu części istniejącej (pom. 1.1) pozostawia się bez zmian. Projektuje się wykonanie dodatkowo 3 hydrantów w części rozbudowy (jeden na parterze oraz 2 na poddaszu). Należy stosować hydranty natynkowe H25, z węzłem półsztywnym długości 30m, Szczegóły instalacji zgodnie z PROJEKTEM TECHNICZNYM BRANŻY SANITARNEJ.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajana@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 95

### Gaśnice

Na podstawie §32 rozporządzenia OPP, budynek należy wyposażyć w gaśnice. Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia pożarów grup A, B, C, D, a w części zaplecza kuchennego również grupy F. Normatyw – jednostka 2kg na każde 100m<sup>2</sup> powierzchni budynku.

Gaśnice należy umieścić:

- w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności: przy wejściach do budynków, na korytarzach, przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz.
- w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki).

Odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30m. Do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m. Miejsca usytuowania gaśnic oznakować zgodnie z Polską Normą.

### **5.10. Informacja o przyjętych scenariuszach pożarowych**

W przedmiotowym budynku będą przebywały przede wszystkim osoby niebędące jego stałymi użytkownikami. Informacja o pożarze wynikać będzie z faktu jego zauważenia przez człowieka. Każdy, kto zauważy pożar zobowiązany jest natychmiast zaalarmować osoby znajdujące się w najbliższym sąsiedztwie pożaru, Państwową Straż Pożarną oraz zarządzającego obiektem. Równocześnie z alarmowaniem jednostek PSP, jeżeli to możliwe, należy przystąpić do akcji ratowniczo-gaśniczej przy pomocy podręcznego sprzętu gaśniczego. W przypadku niemożności zastosowania podręcznego sprzętu gaśniczego należy zamknąć otwory drzwiowe i okienne w danym pomieszczeniu lub części budynku, aby ograniczyć rozprzestrzenianie się pożaru (ognia i dymu), a następnie przystąpić do czynności ewakuacyjnych. Do czasu przybycia Jednostek PSP kierowanie akcją należy do zarządzającego budynkiem lub jego przedstawiciela, a w przypadku ich braku do innej osoby, zgodnie z posiadaną wiedzą i doświadczeniem. W przypadku wystąpienia zagrożenia powodującego konieczność przeprowadzenia ewakuacji osób i ewentualnie mienia z obiektu decyzję o podjęciu ewakuacji podejmuje właściciel lub przełożony. Po przybyciu jednostek Państwowej Straży Pożarnej (np. w trakcie akcji ewakuacyjnej) kierujący przebiegiem akcji zobowiązany jest do złożenia zwięzłej informacji o przebiegu zdarzenia i podjętych działaniach (ewakuacji), a następnie podporządkowania się dowódcy przybyłej jednostki PSP. W pierwszej kolejności należy ewakuować osoby z tych pomieszczeń, w których powstał pożar, lub które znajdują się na drodze rozprzestrzeniania się ognia, dymu, a także z pomieszczeń, z których wyjście lub dotarcie do bezpiecznych dróg ewakuacji może zostać odcięte przez pożar lub zadymienie. Po opuszczeniu pomieszczeń należy, o ile jest to możliwe, kierować się do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego i następnie do miejsca zbiórki. Osoby pracujące w budynku powinny pomagać w ewakuacji osobom przebywającym w nim czasowo. Przy znacznym zadymieniu dróg ewakuacyjnych należy poruszać się w pozycji pochylonej (a nawet w pozycji „na czworaka”) starając się trzymać głowę jak najniżej (w dolnych partiach pomieszczeń panować będzie mniejsze zadymienie, przez co jednocześnie lepsza widoczność, niższa temperatura, mniej toksyczne środowisko). Po zakończeniu ewakuacji należy dokładnie sprawdzić, czy wszyscy opuścili budynek. W razie niezgodności stanu osobowego ewakuowanych z ilością osób przebywających w obiekcie należy natychmiast fakt ten zgłosić jednostkom ratowniczym przybyłym na miejsce akcji. Odciętych od dróg wyjścia, a znajdujących się w strefie zagrożenia należy zebrać w pomieszczeniu najbardziej oddalonym od źródła pożaru (najlepiej w pomieszczeniu z oknem zewnętrznym) i w miarę posiadanych środków i istniejących warunków ewakuować na zewnątrz przy pomocy sprzętu ratowniczego przybyłych jednostek ratowniczych.

### **5.11. Informacja o przygotowaniu obiektu do prowadzenia działań ratowniczych**

#### **Drogi pożarowe i dojścia**

Zgodnie z §12 rozporządzenia PWiD, do budynku zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I należy doprowadzić drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego o każdej porze roku. Drogę pożarową dla przedmiotowego budynku stanowi droga powiatowa, Al. Jana Pawła II (dz. nr 229).

#### **Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru**

Zgodnie z §5 ust.1 rozporządzenia PWiD, wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynków użyteczności publicznej, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru, wynosi:

- dla budynku o kubaturze brutto do 5000m<sup>3</sup> i o powierzchni wewnętrznej do 1000m<sup>2</sup>: 10dm<sup>3</sup>/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80mm lub 100m<sup>3</sup> zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym.

Dla przedmiotowego budynku woda do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru będzie zapewniana z projektowanego hydrantu zlokalizowanego na działce 251/2 znajdującego się w odległości ok. 17m od projektowanej rozbudowy.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 96

## 6. Charakterystyka energetyczna budynku

Budynek znajduje się w II strefie klimatycznej. Temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku  $T_e = -18,0^{\circ}\text{C}$

### Parametry przegród przy $t_i \geq 16^{\circ}\text{C}$

#### A. Ściany zewnętrzne

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Warunek spełniony
Ściana projektowana - ściana z betonu komórkowego gr.24cm, ocieplona styropianem gr.15cm, $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$	S1	0,17	0,20	Tak
Ściana istniejąca - z cegły ceramicznej pełnej gr.38cm, ocieplona styropianem gr.15cm, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$	S2	0,20	0,20	Tak

#### B. Dach projektowany

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Warunek spełniony
Dach ocieplony wełną mineralną gr.30cm, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$	DCH 1	0,11	0,15	Tak

#### C. Strop zewnętrzny (poddasze nieużytkowe części istniejącej)

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Warunek spełniony
Sufit podwieszany ocieplony wełną mineralną gr.30cm, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$	STZ1	0,11	0,15	Tak

#### D. Podłoga na gruncie

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Warunek spełniony
Podłoga betonowa ocieplona styropianem gr.12cm, $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$	PG1	0,24	0,30	Tak

#### E. Drzwi zewnętrzne

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Warunek spełniony
Drzwi	W1, D1, D2, D3, D6	1,3	1,3	Tak

#### F. Okna zewnętrzne

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Warunek spełniony
Okno	O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8, O9, O10, O11, O14	0,90	0,90	Tak

#### G. Okna połaciowe

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Warunek spełniony
Okno	O12, O13, O15	1,10	1,10	Tak



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajana@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 97

### Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

#### A. Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych –dachu, stropu zewnętrznego

Lp.	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Syczeń	0,714
2	Luty	0,704
3	Marzec	0,704
4	Kwiecień	0,559
5	Maj	-0,020
6	Czerwiec	-0,075
7	Lipiec	-1,190
8	Sierpień	-0,643
9	Wrzesień	0,343
10	Październik	0,503
11	Listopad	0,600
12	Grudzień	0,673

**Miesiąc krytyczny:** Syczeń. **Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:**  $f_{Rsi,max}=0,714$

#### B. Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych –ściany

Lp.	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Syczeń	0,718
2	Luty	0,718
3	Marzec	0,646
4	Kwiecień	0,523
5	Maj	0,090
6	Czerwiec	-0,739
7	Lipiec	-1,366
8	Sierpień	-1,816
9	Wrzesień	0,167
10	Październik	0,559
11	Listopad	0,635
12	Grudzień	0,694

**Miesiąc krytyczny:** Syczeń, Luty. **Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:**  $f_{Rsi,max}=0,718$

#### C. Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Lp.	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Syczeń	0,844
2	Luty	0,844
3	Marzec	0,844
4	Kwiecień	0,844
5	Maj	0,844
6	Czerwiec	0,844
7	Lipiec	0,844
8	Sierpień	0,844
9	Wrzesień	0,844
10	Październik	0,844
11	Listopad	0,844
12	Grudzień	0,844

**Miesiąc krytyczny:** Syczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień. **Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:**  $f_{Rsi,max}=0,844$





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 98

**Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi dla poszczególnych przegród**

Nazwa przegrody	Symbol	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	f <sub>Rsi</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	f <sub>Rsi,max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	f <sub>Rsi</sub> > f <sub>Rsi,max</sub>
Ściana zewnętrzna	S1	0,17	0,978	0,978 > 0,718	Spełniony
Ściana zewnętrzna	S2	0,20	0,974	0,974 > 0,718	Spełniony
Dach	DCH1	0,11	0,981	0,981 > 0,714	Spełniony
Strop zewnętrzny	STZ1	0,11	0,985	0,985 > 0,714	Spełniony
Podłoga na gruncie	PG 1	0,24	0,969	0,969 > 0,844	Spełniony

**Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło Q<sub>H,nd</sub> dla każdej strefy**

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa parter												
Temperatura wewnętrzna strefy	q <sub>i</sub>	20,0		°C								
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A <sub>f</sub>	821,5		m <sup>2</sup>								
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q <sub>int</sub>	3,1		W/m <sup>2</sup>								
Pojemność cieplna budynku	C <sub>m</sub>	135552343		J/K								
Stała czasowa budynku	t	51,2		h								
Udział granicznych potrzeb ciepła	g <sub>H,lim</sub>	1,2		-								
-	a <sub>H</sub>	4,4		-								
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji Q <sub>H,nd,n</sub> kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna q <sub>e</sub> , °C	-0,7	0,0	0,0	6,6	14,2	14,5	17,3	16,4	11,0	8,1	5,2	1,9
Liczba godzin w miesiącu t <sub>m</sub> , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q <sub>H,tr</sub> =10 <sup>-3</sup> ·H <sub>tr</sub> ·(q <sub>i</sub> -q <sub>e</sub> )·t <sub>m</sub> kWh/m-c	5885	5165	5718	4012	2335	2190	1596	1811	2997	3788	4335	5265
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi Q <sub>H,zy</sub> =10 <sup>-3</sup> ·H <sub>zy</sub> ·(q <sub>i</sub> -q <sub>i,yz</sub> )·t <sub>m</sub> kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q <sub>H,ht</sub> =Q <sub>H,t</sub> +Q <sub>H,zy</sub> kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q <sub>sol</sub> , kWh/m-c	1570	2023	3941	5512	7353	7289	6989	6246	4552	2680	1607	1093
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła Q <sub>int</sub> =q <sub>int</sub> ·10 <sup>3</sup> ·A <sub>f</sub> ·t <sub>m</sub> kWh/m-c	1895	1711	1895	1834	1895	1834	1895	1895	1834	1895	1834	1895
Miesięczne zyski ciepła Q <sub>H,gn</sub> =Q <sub>sol</sub> +Q <sub>int</sub> kWh/m-c	3464	3735	5836	7346	9248	9123	8884	8141	6386	4574	3441	2988
g <sub>H</sub> =Q <sub>H,gn</sub> /Q <sub>H,ht</sub>	0,31	0,38	0,53	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	0,44	0,30



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajani@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 99

$g_{H,1}$	0,30	0,34	0,46	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,37	0,30
$g_{H,2}$	0,34	0,46	0,78	0,78	0,52	0,00	0,00	0,00	0,35	0,57	0,57	0,37
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $h_{H,gn}$	1,00	0,99	0,97	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93	0,99	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - h_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	7879,86	6185,78	5287,74	1214,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2275,71	4451,37	6930,73
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{v,e}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (q_i - q_e) \cdot t_M$ kWh/m-c	7636	6702	7420	5206	3030	2842	2071	2350	3889	4916	5625	6832
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	13521	11866	13138	9218	5365	5033	3668	4160	6887	8704	9959	12098
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=S(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											<b>34225,96</b>	

#### Zestawienie stref

Nr strefy	Nazwa strefy	$A_f$	$V$	$q_i$	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	$m^2$	$m^3$	$^{\circ}C$	kWh/rok
1	Strefa O	821,53	2589,35	20,0	34225,96
Całkowite zapotrzebowanie strefy $SQ_{H,nd}$ [kWh/rok]					<b>34225,96</b>

#### Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Ciepło właściwe wody, $c_w$	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, $\rho_w$	1000	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura ciepłej wody, $\theta_w$	55	$^{\circ}C$
Temperatura zimnej wody, $\theta_o$	10	$^{\circ}C$
Współczynnik korekcyjny, $k_R$	0,70	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, $A_f$	821,53	$m^2$
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_w$	0,35	dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·dzie)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{w,nd}$	3847,74	kWh/rok



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 100

**Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji**

Nazwa	Wartość	Jednostka
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	-
Udział procentowy	100	%
Współczynnik $W_H$	1,30	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	34225,96	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100kW	-
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,98	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	-
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	-
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	-
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,83	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	647,69	kWh/rok

**Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody**

Nazwa	Wartość	Jednostka
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	-
Udział procentowy	100	%
Współczynnik $W_H$	1,30	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	3847,74	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100 kW	-
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi, z pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprowadzającymi	-
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	-
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,70	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	-
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	0,85	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,58	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	191,91	kWh/rok



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 101

**Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia**

Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna	
Współczynnik $W_i$	3,00	
Współczynnik $W_{ei}$	3,00	-
Energia użytkowa	15150,00	kWh/rok
Powierzchnia pomieszczeń $A_f$	821,53	m <sup>2</sup>
Czas użytkowania oświetlenia w dzień $t_D$	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia w nocy $t_N$	250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	-
Wpływ oświetlenia dziennego $F_D$	1,0	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	-
Wpływ nieobecności pracowników $F_o$	1,0	
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia $F_c$	1,0	
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom}$	-	kWh/rok

**Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej**

Lp.	Nazwa	$Q_U$ [kWh/rok]	$Q_K$ [kWh/rok]	$Q_P$ [kWh/rok]
1	Ogrzewanie i wentylacja	34225,96	41340,49	55685,72
2	Przygotowanie ciepłej wody	3847,74	6598,77	9154,13
3	Oświetlenie wbudowane	-	15971,53	47914,59
<b>SUMA</b>		<b>38073,70</b>	<b>63910,79</b>	<b>112754,44</b>

Nazwa	Wartość	Jednostka
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	821,53	m <sup>2</sup>
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$	46,34	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$	78,82	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej, chłodzenia oraz instalacji oświetlenia $EP=Q_P/A_f$	137,25	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

**Budynek referencyjny wg WT2021**

Nazwa	Symbol	Wartość	Jednostka
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	$A_f$	821,53	m <sup>2</sup>
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	$EP_{H+W}$	45,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia $t_0 < 2500$	$\Delta EP_L$	50,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	$EP_{max}$	95,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

**Sprawdzenie warunku na EP**

$EP < EP_{max}$  [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)]

137,25 > 95,00

**Warunek niespełniony.**



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajana@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 102

#### **Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021**

<b>Nazwa</b>	<b>Spełniony</b>
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	tak
Warunek $EP < EP_{max}$	nie
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	tak

#### **Podsumowane**

Budynek ogrzewany za pomocą istniejącej kotłowni wiejskiej na węgiel kamienny nie spełnia wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t. j. Dz.U. z 2019r., poz.1065 z późn. zm), odnośnie wartości wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP - 137,25 kWh/(m<sup>2</sup>·rok). Zgodnie z obowiązującymi przepisami maksymalna wartość wskaźnika EP dla przedmiotowego budynku powinna wynosić 95 kWh/(m<sup>2</sup>·rok). Przy zachowaniu projektowanych parametrów budynku bez zmian i zmianie kotła w kotłowni wiejskiej na kocioł opalany biomasą, budynek uzyska wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP na poziomie 80,94 kWh/(m<sup>2</sup>·rok). Wymiana istniejącego źródła ciepła w kotłowni wiejskiej wykracza jednak poza granice niniejszego opracowania.

Zgodnie z **§328 ust. 1a** w/w rozporządzenia, wymagania minimalne co do wartości wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP, „uznaje się za spełnione dla budynku podlegającego przebudowie, jeżeli przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku podlegające przebudowie odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia.”

**Przegrody ulegające przebudowie spełniają w/w warunki, stąd należy uznać, że budynek jest budynkiem o niskim zużyciu energii.**

Projektant Architektura  
**mgr inż. arch. Lesław Gajda**  
Upr.Nr UAN/8346/33/88

/podpis projektanta /

Sprawdzający Architektura  
**mgr inż. arch. Piotr Adamowski**  
Upr.Nr PO/KK/227/2008

/podpis projektanta /

Projektant Konstrukcyjno-budowlany  
**mgr inż. Gabriela Szpojda**  
Upr. Nr KUP/0049/PWBKb/21

/podpis projektanta /

Sprawdzający Konstrukcyjno-budowlany  
**mgr inż. Wojciech Sienkiewicz**  
Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08

/podpis projektanta /