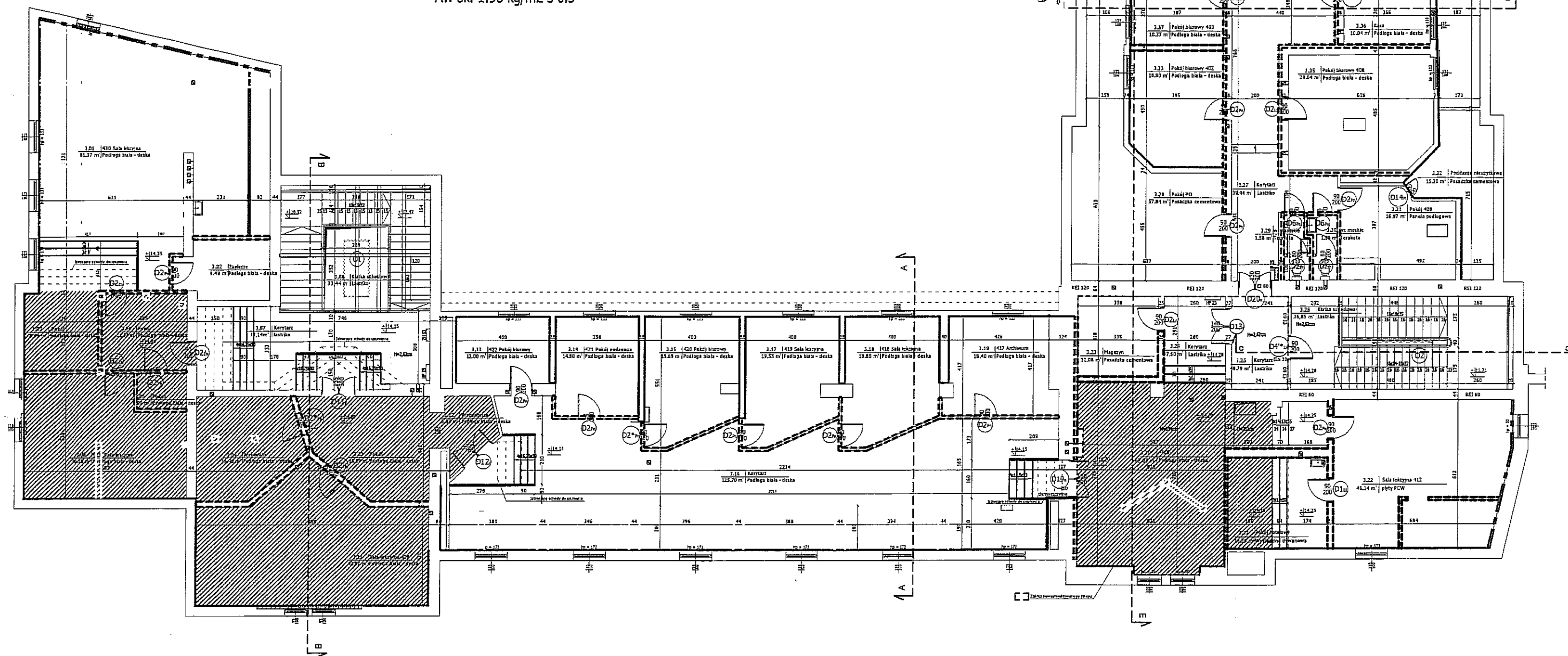


SCHMATYCZNE OZNACZENIE ŚCIANEK I PODSUFITEK NA PODDASZU WYKONANYCH Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH RZUT PODDASZA

Klasa odporności ogniowej:

EI 60	---	Ściana W112 CW75 okładzina 2 x 12,5 mm płyta zwykła, 2 x 12,5 mm płyta impregnowana od wewnątrz
EI 60	---	Ściana W112 CW75 okładzina obustronnie 2 x 12,5mm Akustik Plus
REI 60	=====	D116 - sufit na konstrukcji krzyżowej UA50/CD 2 x 15 mm płyta gipsowo kartonowa ogniochronna
REI 60	=====	D112 - sufit na konstrukcji jednopoziomowej CD 2 x 15 mm płyta gipsowo kartonowa ogniochronna
REI 60	=====	W628 typ B - przedścianka profil CW 50 2 x 15 mm płyta gipsowo kartonowa ogniochronna
R 60	-----	Bezpośrednia obudowa płytami ogniochronnymi 2 x 15 mm płyta gipsowo kartonowa ogniochronna
	-----	Docieplenie wewnętrzne płytą perlitową gr 100 mm, c = 0.045 (W/m*K), współczynnik nasiąkliwości Aw ok. 1.98 kg/m2 s 0.5



SCHMATYCZNE OZNACZENIE ŚCIANEK I PODSUFITEK NA PODDASZU WYKONANYCH Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH

PRZEKRÓJ A-A

Klasa odporności ogniowej:

EI 60	---	Ściana W112 CW75 okładzina 2 x 12,5 mm płyta zwykła, 2 x 12,5 mm płyta impregnowana od wewnątrz
EI 60	---	Ściana W112 CW75 okładzina obustronnie 2 x 12,5 mm Akustik Plus
REI 60	=====	D116 - sufit na konstrukcji krzyżowej UA50/CD 2 x 15 mm płyta gipsowo kartonowa ogniochronna
REI 60	=====	D112 - sufit na konstrukcji jednopoziomowej CD 2 x 15 mm płyta gipsowo kartonowa ogniochronna
REI 60	=====	W628 typ B - przedścianka profil CW 50 2 x 15 mm płyta gipsowo kartonowa ogniochronna
R 60	=====	Bezpośrednia obudowa płytami ogniochronnymi 2 x 15 mm płyta gipsowo kartonowa ogniochronna

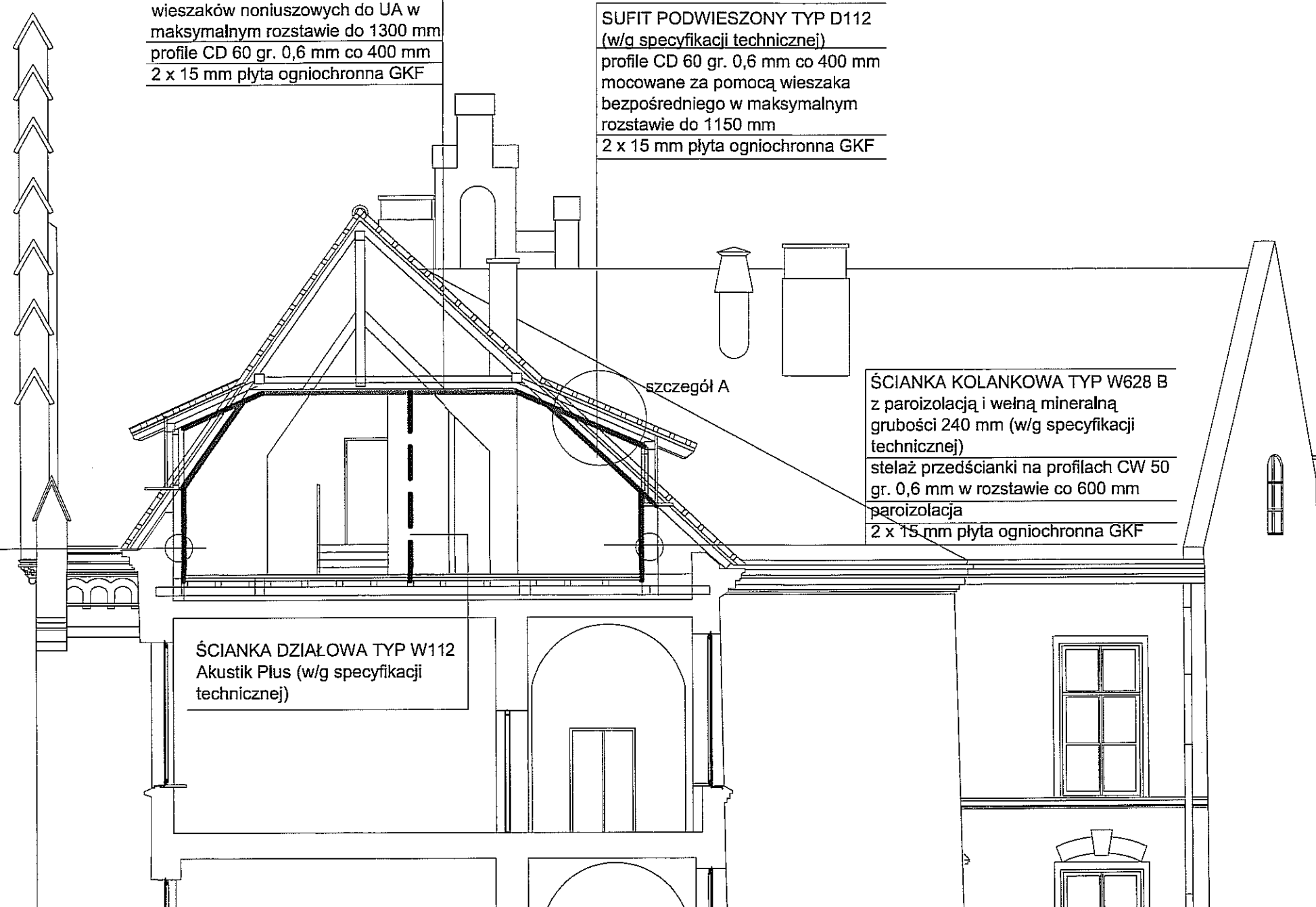
SUFIT PODWIESZONY TYP D116
(w/g specyfikacji technicznej)
wieszak noniuszowy do profilu UA 50
profile UA 50 gr. 2 mm co 600 mm
mocowane do kleszczy za pomocą
wieszaków noniuszowych do UA w
maksymalnym rozstawie do 1300 mm
profile CD 60 gr. 0,6 mm co 400 mm
2 x 15 mm płyta ogniochronna GKF

SUFIT PODWIESZONY TYP D112
(w/g specyfikacji technicznej)
profile CD 60 gr. 0,6 mm co 400 mm
mocowane za pomocą wieszaka
bezpośredniego w maksymalnym
rozstawie do 1150 mm
2 x 15 mm płyta ogniochronna GKF

ŚCIANKA KOLANKOWA TYP W628 B
z paroizolacją i wełną mineralną
grubości 150 mm (w/g specyfikacji
technicznej)
stelaż przedścianki na profilach CW 50
gr. 0,6 mm w rozstawie co 600 mm
paroizolacja
2 x 15 mm płyta ogniochronna GKF

ŚCIANKA DZIAŁOWA TYP W112
Akustik Plus (w/g specyfikacji
technicznej)

ŚCIANKA KOLANKOWA TYP W628 B
z paroizolacją i wełną mineralną
grubości 240 mm (w/g specyfikacji
technicznej)
stelaż przedścianki na profilach CW 50
gr. 0,6 mm w rozstawie co 600 mm
paroizolacja
2 x 15 mm płyta ogniochronna GKF

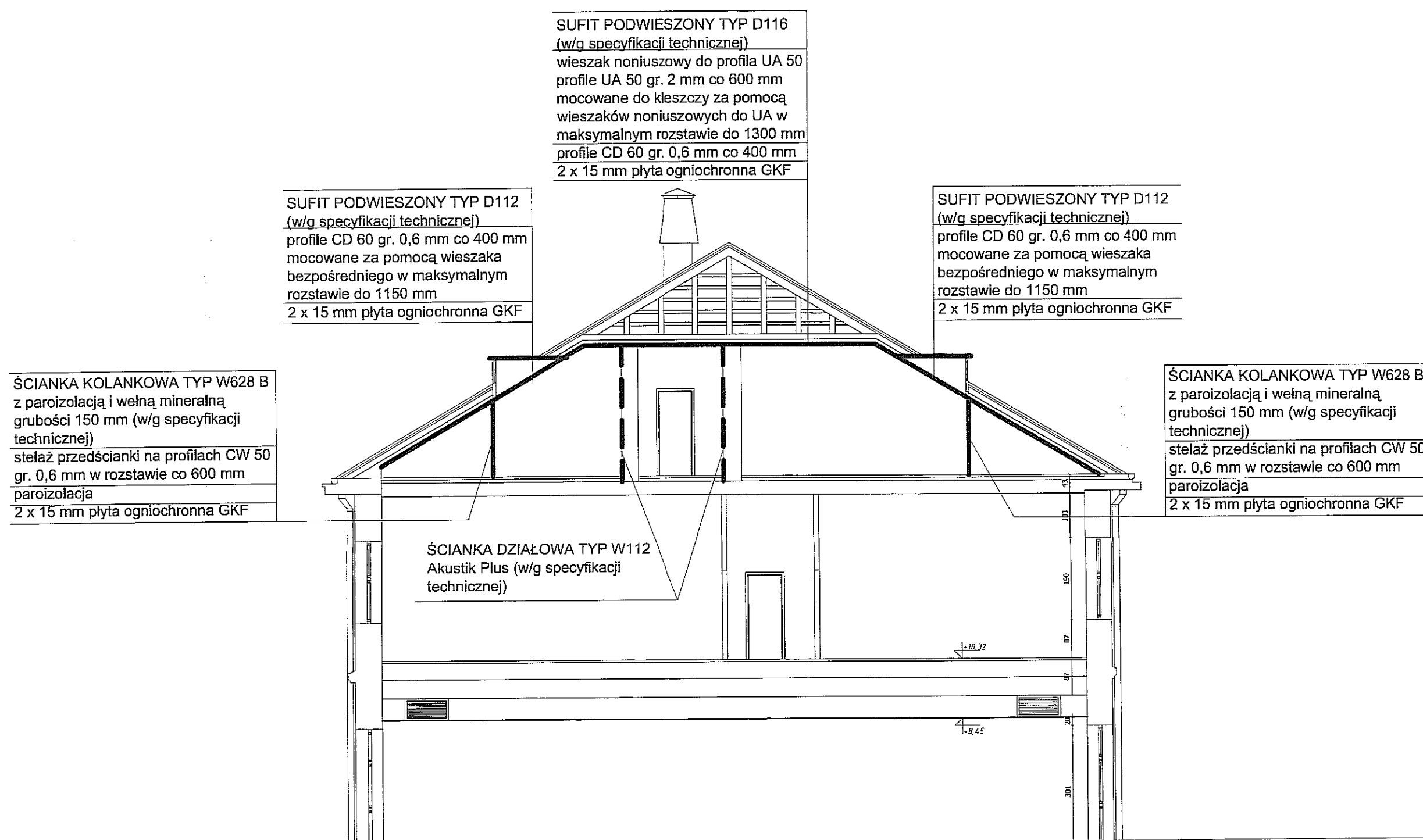


SCHMATYCZNE OZNACZENIE ŚCIANEK I PODSUFITEK NA PODDASZU WYKONANYCH Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH

PRZEKRÓJ D-D

Klasa odporności ogniowej:

EI 60	---	Ściana W112 CW75 okładzina 2 x 12,5 mm płyta zwykła, 2 x 12,5 mm płyta impregnowana od wewnątrz
EI 60	---	Ściana W112 CW75 okładzina obustronnie 2 x 12,5mm Akustik Plus
REI 60	=====	D116 - sufit na konstrukcji krzyżowej UA50/CD 2 x 15 mm płyta gipsowo kartonowa ogniochronna
REI 60	=====	D112 - sufit na konstrukcji jednopoziomowej CD 2 x 15 mm płyta gipsowo kartonowa ogniochronna
REI 60	=====	W628 typ B - przedścianka profil CW 50 2 x 15 mm płyta gipsowo kartonowa ogniochronna
R 60	=====	Bezpośrednia obudowa płytami ogniochronnymi 2 x 15 mm płyta gipsowo kartonowa ogniochronna



Specyfikacja techniczna rozwiązań obudowy więźby dachowej jako sufitów podwieszonych, ścianek kolankowych i działowych oraz obudowy elementów więźby dachowej na poddaszu przebudowywanego budynku.

Obiekt:

PRZEBUDOWA BUDYNKU

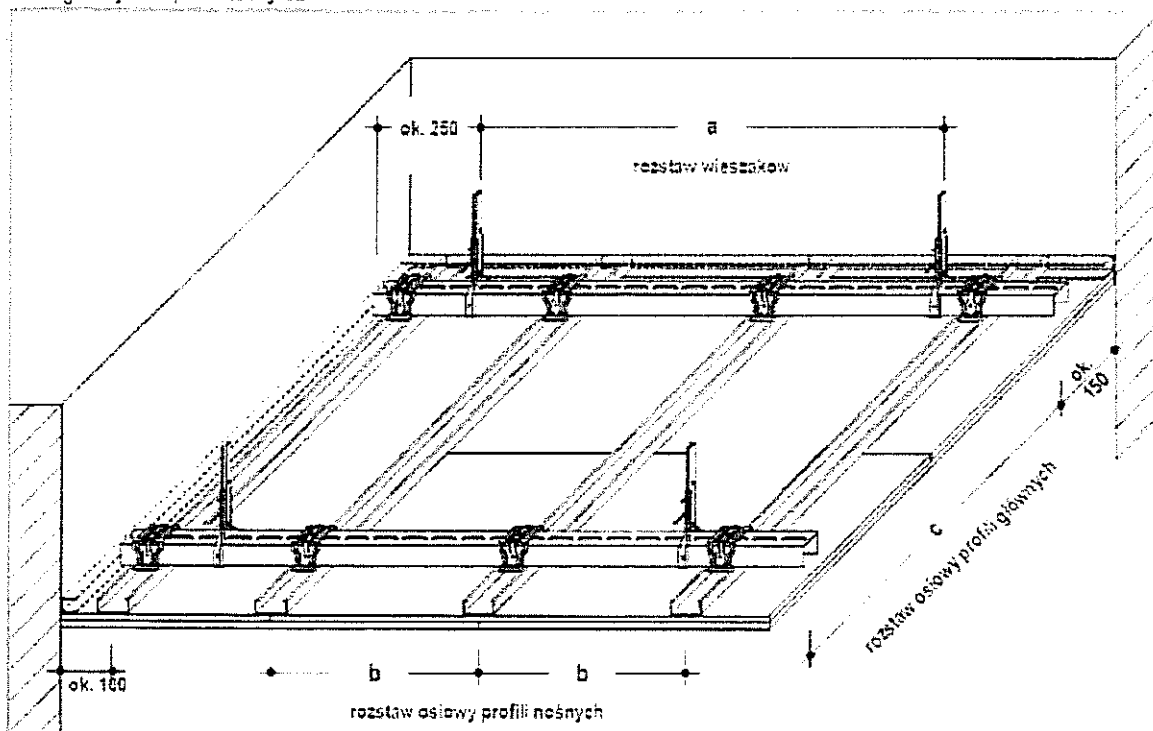
ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNYCH im. A. i J. VETTERÓW

dz. nr 18/2 obr. 34 przy ul. BERNARDYŃSKIEJ 14 w LUBLINIE

1. Zabezpieczenie więźby dachowej do klasy odporności REI 60 – część pozioma

Sufit podwieszany D116, konstrukcja samodzielna dwupoziomowa krzyżowa z profili UA 50 oraz CD z okładziną z płyt gipsowo kartonowych

Profil główny UA : profil nośny CD



Konstrukcja sufitu:

- profile główne UA 50 wykonane ze stalowej blachy ocynkowanej o grubość nominalnej 2,0 mm
- profile poprzeczne - nośne CD 60x27 wykonane ze stalowej blachy ocynkowanej o grubości nominalnej 0,6 mm, mocowane do profili głównych za pomocą systemowych łączników krzyżowych UA50/CD60
- wieszaki: wieszak noniuszowy do profili UA, mocowane do więźby dachowej wkrętami FN
- na obwodzie sufitów zastosowane są profile przyściennie UD 28x27 wykonane ze stalowej blachy ocynkowanej o grubości nominalnej 0,6 mm mocowane przy użyciu łączników mechanicznych (kołków rozporowych np. Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe „K” i „L”, dybli, wkrętów stalowych dobranych w zależności od rodzaju podłoża oraz naprężeń) o średnicy min. 6 mm i długości min. 40 mm, w rozstawie nieprzekraczającym 100 cm. Pomiedzy stalowymi profilami, a ścianami znajduje się taśma akustyczna z polietylenu o grubości 3 mm i szerokości 30 mm lub wełna mineralna o grubości 10 mm.

Opłytywanie sufitu

- Dwie warstwy płyt gipsowo kartonowych DF (ogniochronnych) zgodnych z normą EN 520 o grubości 2 x 15 mm. Pierwsza i druga warstwa płyt mocowana jest do konstrukcji rusztu w maksymalnym rozstawie co 17 cm.

Rozstaw konstrukcji nośnej:

Tablica nr 6. Rozstawy konstrukcji

Rozstaw osiowy profilu głównych [mm] - c	Rozstaw wieszaków [mm] - a			
	Ciężar sufitu [kN/m ²]			
	do 0,15	do 0,30	do 0,50	do 0,65
1.	2.	3.	4.	5.
500	2600	2050	1600	1200
600	2450	1950	1300	1000
700	2300	1850	1100	850
800	2200	1650	1000	-
900	2150	1450	-	-
1000	2050	1300	-	-
1100	2000	1200	-	-
1200	1950	-	-	-
1300	1900	-	-	-
1400	1850	-	-	-
1500	1750	-	-	-
Rozstaw osiowy profili nośnych - b - 400 mm				

- Biorąc pod uwagę zastosowanie okładziny 2 x 15 mm DF, oraz wełnę mineralną ułożoną na stelażu należy przyjąć ciężar sufitu do 0,50 kN/m², co za tym idzie rozstaw wieszaków do 1300 mm, rozstaw profili głównych UA 50 600 mm, rozstaw profili nośnych 400 mm.

Spoinowanie

- Spoiny płyt gipsowo kartonowych na złączach płyt oraz na połączeniu opłytywania ze ścianą są szpachlowane systemową masą szpachlową. Połączenia między płytami warstwy zewnętrznej wzmocnione taśmą wzmacniającą z włókna szklanego.

Klasyfikacja ogniowa

- Na podstawie analizy wyników badań odporności ogniowej samodzielnego sufitu podwieszone D116, wykonanego z płyt gipsowo-kartonowych i zamontowane zgodnie z opisem technicznym, sklasyfikowany został w klasie odporności ogniowej EI 60 (a←b) według kryteriów normy PN-EN 13501-2:2016-07
- Sufity podwieszane z okładzinami z płyt gipsowo-kartonowych wykonane zgodnie z opisem technicznym i sklasyfikowane w klasach odporności ogniowej EI 60, stanowiące samodzielne przegrody (przepony) przy działaniu ognia od dołu zapewniają odpowiednio spełnienie następujących kryteriów odporności ogniowej wg normy PN-EN 13501- 2:2016-07 dla:

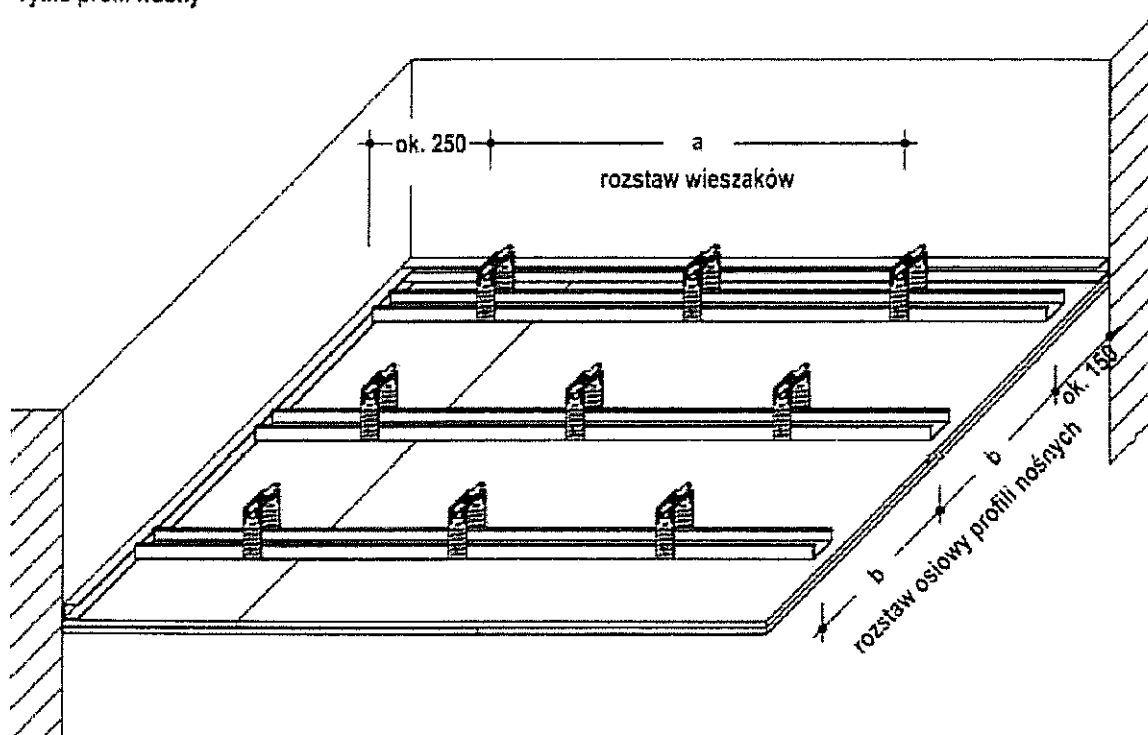
Układ dach - sufit podwieszany (konstrukcja dachu zaprojektowana zgodnie z Polskimi Normami i Eurokodami) klasa odporności ogniowej REI 60 (a←b)

Podczas montażu sufitu D11 należy przestrzegać wszystkich wytycznych zawartych w instrukcji technicznej stosowanego producenta systemu oraz klasyfikacji ogniowej.

2. Zabezpieczenie więźby dachowej do klasy odporności REI 60 – część skośna

Sufit podwieszany D112, konstrukcja samodzielna jednopoziomowa z okładziną z płyt gipsowo kartonowych

Tylko profil nośny



Konstrukcja sufitu:

- profile nośne CD 60x27 wykonane ze stalowej blachy ocynkowanej o grubości nominalnej 0,6 mm
- wieszaki: wieszak bezpośredni do profili CD lub wieszak noniuszowy do profili CD, mocowane do więźby dachowej wkrętami FN
- na obwodzie sufitów zastosowane są profile przyściennie UD 28x27 wykonane ze stalowej blachy ocynkowanej o grubości nominalnej 0,6 mm mocowane przy użyciu łączników mechanicznych (kołków rozporowych np. tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe „K” i „L”, dybli, wkrętów stalowych dobranych w zależności od rodzaju podłoża oraz naprężeń) o średnicy min. 6 mm i długości min. 40 mm, w rozstawie nieprzekraczającym 100 cm. Pomiedzy stalowymi profilami, a ścianami znajduje się taśma akustyczna z polietylenu o grubości 3 mm i szerokości 30 mm lub wełna mineralna o grubości 10 mm.

Opłytywanie sufitu

- Dwie warstwy płyt gipsowo kartonowych DF (ogniochronnych) zgodnych z normą EN 520 o grubości 2 x 15 mm. Pierwsza i druga warstwa płyt mocowana jest do konstrukcji rusztu w maksymalnym rozstawie co 17 cm.

Rozstaw konstrukcji nośnej:

Tablica nr 2. Rozstawy konstrukcji w przypadku samych profili nośnych

Rozstaw osiowy profilu nośnych [mm] - b	Rozstaw wieszaków [mm] - a				
	Ciężar sufitu [kN/m ²]				
	do 0,15	do 0,30	do 0,40*	do 0,50*	do 0,65*
1.	2.	3.	4.	5.	6.
400	1400	1150	1050	1000	900
* Tylko wieszak bezpośredni lub noniuszowy					

- Biorąc pod uwagę zastosowanie okładziny 2 x 15 mm DF należy przyjąć ciężar sufitu do 0,30 kN/m², co za tym idzie rozstaw wieszaków do 1150 mm, rozstaw profili nośnych 400 mm.

Spoinowanie

- Spoiny płyt gipsowo kartonowych na złączach płyt oraz na połączeniu opłytywania ze ścianą są szpachlowane systemową masą szpachlową. Połączenia między płytami warstwy zewnętrznej wzmocnione taśmą wzmacniającą z włókna szklanego lub, taśmą wzmacniającą papierową.

Klasyfikacja ogniowa

- Na podstawie analizy wyników badań odporności ogniowej samodzielnego sufitu podwieszane D112, wykonanego z płyt gipsowo-kartonowych i zamontowane zgodnie z opisem technicznym, sklasyfikowany został w klasie odporności ogniowej EI 60 (a←b) według kryteriów normy PN-EN 13501-2:2016-07
- Wymaga się aby sufity podwieszane z okładzinami z płyt gipsowo-kartonowych wykonane zgodnie z opisem technicznym danego systemu były sklasyfikowane w klasach odporności ogniowej EI 60, stanowiły samodzielne przegrody (przepony) przy działaniu ognia od dołu zapewniały odpowiednio spełnienie następujących kryteriów odporności ogniowej wg normy PN-EN 13501- 2:2016-07 dla:

Układ dach - sufit podwieszany (konstrukcja dachu zaprojektowana zgodnie z Polskimi Normami i Eurokodami) klasa odporności ogniowej REI 60 (a←b)

Podczas montażu sufitu D11 należy przestrzegać wszystkich wytycznych zawartych w instrukcji technicznej stosowanego producenta systemu oraz klasyfikacji ogniowej.

3. Zabezpieczenie elementów więźby dachowej słupów, ściany kolankowej do klasy odporności REI 60

System przedścianki W628 Typ B, okładzina 2 x 15 mm płyta gipsowo-kartonowa ogniochronna grubości 15 mm, maksymalna wysokość 3 m

Konstrukcja

- Konstrukcja przedścianek W628 typ B z płyt gipsowo-kartonowych jest na szkieletie z profili stalowych ocynkowanych zimnociętych CW 50 i UW 50, wykonanych z blachy o nominalnej grubości 0,6 mm, zgodnych z normą PN-EN 14195:2014 [1.6]. Profile słupkowe CW 50 montowane są w rozstawie wynoszącym maksymalnie 60 cm.
- Obwodowe połączenia przedścianek z konstrukcją budynku (połączenia profili UW oraz skrajnych słupków CW) wykonuje się przy użyciu łączników mechanicznych (kołków rozporowych np. tworzywo-metalowych łączników rozporowych „K” i „L”, dybli, wkrętów stalowych dobranych w zależności od rodzaju podłoża oraz naprężeń o średnicy min. 6 mm i długości min. 40 mm, w rozstawie nie przekraczającym 100 cm. Pomiędzy stalowymi profilami, a ścianami i stropami znajduje się taśma akustyczna z poliuretanu o grubości min 3 mm i szerokości 50 mm lub wełna mineralna o grubości min. 10 mm.

Opłytowanie

- Jednostronną, dwuwarstwową okładzinę przedścianek W628 Typ B stanowią płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne 15 mm zgodne z normą EN 520+A1:2010. (przed montażem płyt g-k należy zamocować paroizolację z folii paroizolacyjnej).

Wypełnienie

- Wypełnienie przedścianek stanowi wełna mineralna szklana lub skalna (w ściankach przylegających do muru grubości 15 cm, w ściankach „odsuniętych” od muru 24 cm, λ wełny 0,035 W/mK). W przedściankach mogą być wmontowane puszki elektryczne. (po montażu wełny mineralnej należy zamocować paroizolację z folii paroizolacyjnej i następnie płyty g-k).

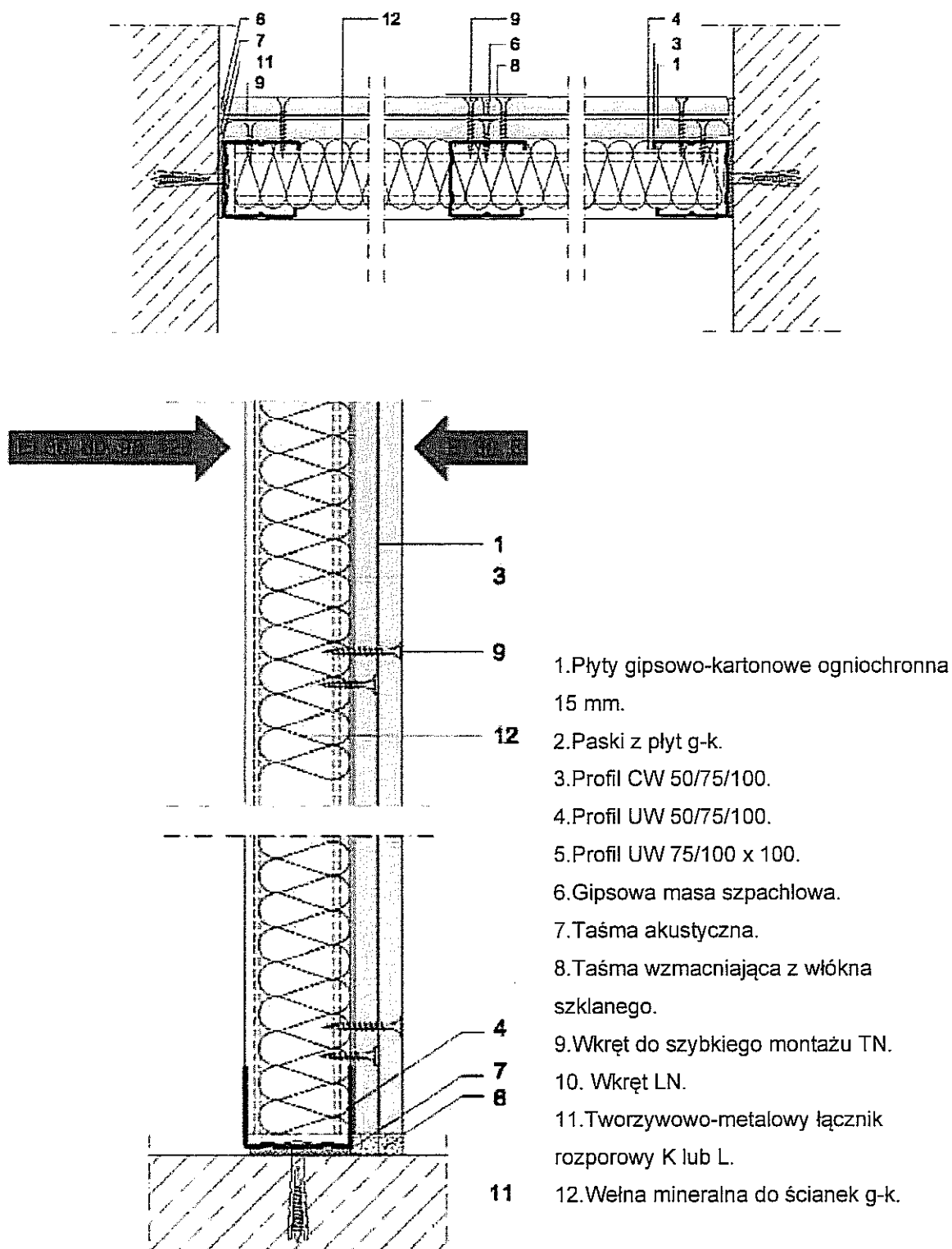
Spoinowanie

- Spoiny płyt gipsowo-kartonowych na złączach płyt oraz na połączeniu opłytowania ze ścianą są szpachlowane systemową masą szpachlową. Połączenia między płytami warstwy zewnętrznej wzmocnione taśmą wzmacniającą z włókna szklanego lub taśmą wzmacniającą papierową.

Klasyfikacja ogniowa:

- Przedścianki, wykonane zgodnie z opisem technicznym w klasie EI 60 mogą pełnić funkcję oddzielenia przeciwpożarowego, spełniającego według rozporządzenia [warunki techniczne] kryteria odporności ogniowej REI 60 przy spełnieniu następujących warunków:
 1. Są mocowane do lub spoczywają na konstrukcji spełniającej kryteria klasy odporności ogniowej nie niższej niż klasa odporności ogniowej ściany z uwagi na kryteria EI
 2. Nie są poddane obciążeniom mechanicznym pochodzącym od konstrukcji budynku
 3. Są zamocowane do elementów budynku zgodnie z rozwiązaniem zawartym w opracowaniu projektowym.

Rysunek przedstawiający konstrukcję przedścianek W628 typ B z płyt gipsowo kartonowych:



Podczas montażu przedścianki należy przestrzegać wszystkich wytycznych zawartych w instrukcji technicznej stosowanego producenta systemu oraz klasyfikacji ogniowej.

4. Zabezpieczenie słupów oraz belek drewnianych nie zabezpieczonych systemami D112 oraz W 628 Typ B do R60

System zabezpieczenia słupów oraz belek drewnianych płytami gipsowo-kartonowymi ogniochronnymi 2 x 15 mm (grubość płyt).

Zabezpieczenie elementów wykonanych z drewna litego iglastego i liściastego oraz drewna klejonego warstwowo, stosowanych w konstrukcji jako belki, słupy, pręty rozciągane lub elementy ściskane. Ocena dotyczy elementów o przekroju prostokątnym.

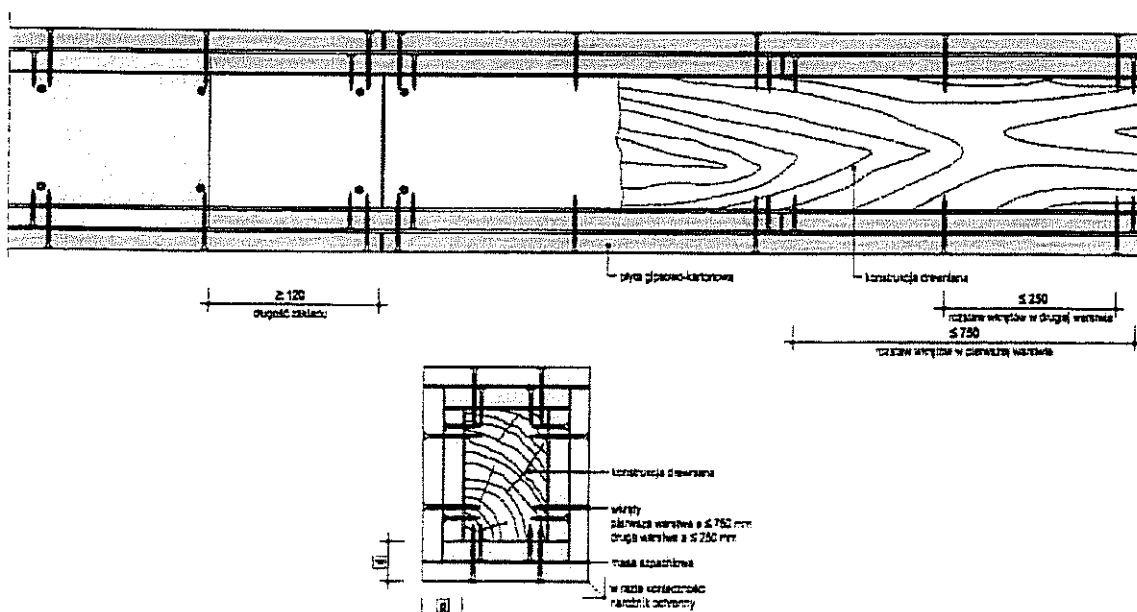
Zabezpieczenie elementów drewnianych wykonane jest z płyt gipsowo-kartonowych, płyty zgodne z normą PN-EN 520.

Zabezpieczenie elementów drewnianych o przekroju prostokątnym wykonane jest metodą obudowy skrzynkowej. Montaż płyt za pomocą wkrętów do drewna TN lub TD bezpośrednio mocowanych do drewnianych elementów (bez podkonstrukcji mocującej).

Minimalna długość zakotwienia łączników w przypadku montażu bezpośredniego płyt gipsowo-kartonowych do nośnych elementów drewnianych powinna wynosić minimum 20mm

Wszystkie połączenia, styki i łby wkrętów ogniochronnych obudów konstrukcji drewnianej należy zabezpieczyć systemowymi masami szpachlowymi.

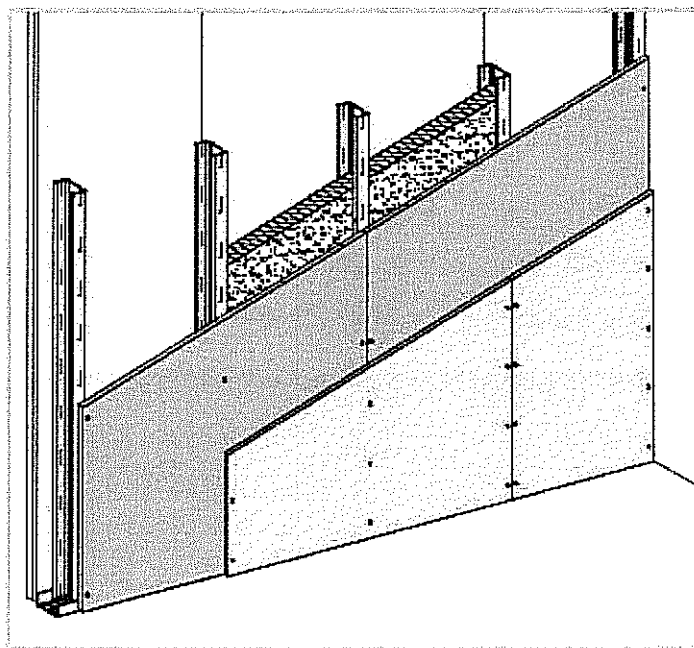
Rys. 3. Sposób zabezpieczenia elementów drewnianych – zabezpieczenie 4 stronne (przypadki nagrzewania czterostronnego), płyty w układzie jednowarstwowym



Podczas obudowy elementów drewnianych należy przestrzegać wszystkich wytycznych zawartych w systemowych dokumentach (Ocena ITB)

5. Ściany działowe pomiędzy salami lekcyjnymi oraz salami lekcyjnymi a obszarem komunikacji ogólnej.

System ścian działowych W112, CW 75, rozstaw profili 60 cm, okładzina obustronna ze specjalistycznej płyty gipsowo kartonowej typ D o właściwościach akustycznych (zabezpieczających przed hałasem) 2 x 12,5 mm, 75 mm wełny mineralnej w środku min. 10 kg/m³, EI 60, Rw = 62 dB (ścianki)

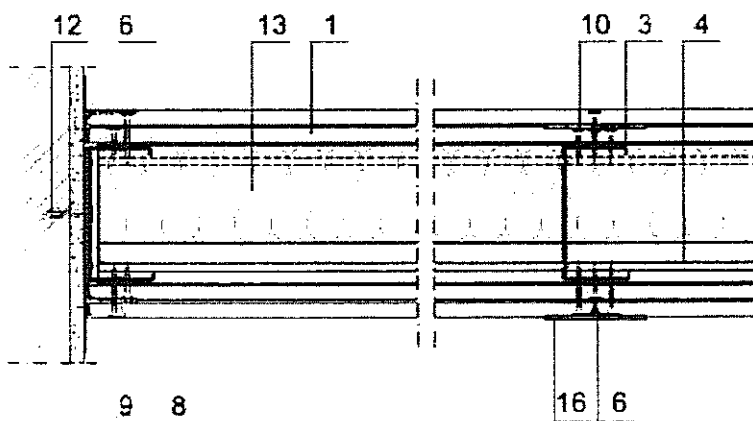


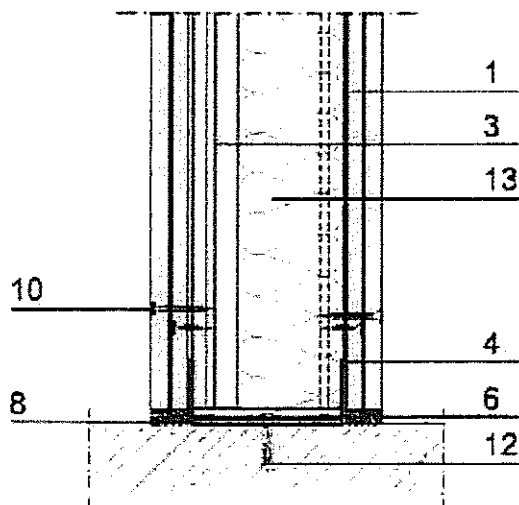
Konstrukcja

- Konstrukcja ścian W112 wykonana jest na szkieletie z kształtowników stalowych. Kształtowniki słupów CW 75 montowane są w rozstawie maksymalnym co 60 cm (w zależności od oczekiwanej klasy odporności ogniowej oraz oczekiwanej wysokości ściany rozstaw co 40 cm lub co 30 cm).

Połączenie ze ścianą masywną oraz z posadzką

Konstrukcja z pojedynczych profili CW, okładzina dwuwarstwowa





1. Płyty gipsowo-kartonowe specjalistyczne.
2. Paski z płyt g-k.
3. Profil CW 50/75/100.
4. Profil UW 50/75/100.
5. Profil UW 75/100 x 100.
6. Gipsowa masa szpachlowa.
8. Taśma akustyczna.
9. Taśma przekładowa.
10. Wkręt do szybkiego montażu TN.
10. Wkręt LN.
12. Tworzywowo-metalowy łącznik rozporowy K lub L.
13. Wełna mineralna.
16. Taśma wzmacniająca z włókna szklanego.

Spoinowanie

- Spoiny płyt gipsowo-kartonowych oraz gipsowych zbrojonych włóknami na złączach płyt oraz na połączeniu opłytywania ze ścianą są szpachlowane systemową masą szpachlową. Połączenia między płytami warstwy zewnętrznej wzmocnione są taśmą wzmacniającą z włókna szklanego.

Wypełnienie ściany

- Ściany działowe W112, W628 wypełnia się następującymi typami izolacji termicznych:
 - Wełna mineralna szklana
 - Wełna mineralna skalna
 W wybranych przypadkach nie stosuje się żadnej izolacji (pustka powietrzna).

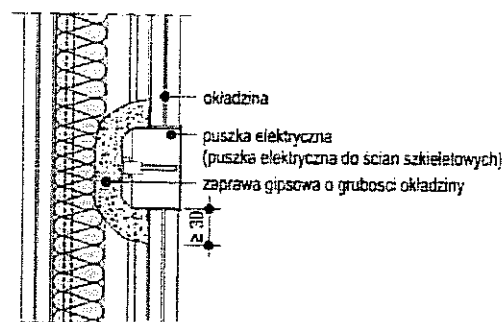
Sposób montażu ścian oraz wyposażenie ściany

- Obwodowe połączenia ścian działowych W112 z konstrukcją budynku (połączenia profili UW oraz skrajnych słupków CW) wykonuje się przy użyciu łączników mechanicznych (kołków rozporowych np. tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe „K” i „L”, dybli, wkrętów stalowych dobranych w zależności od rodzaju podłoża oraz naprężeń) o średnicy minimalnej 6 mm i długości minimalnej 35 mm, w rozstawie nieprzekraczającym 100 cm. Pomiędzy stalowymi profilami, a ścianami i stropami znajduje się taśma akustyczna z polietylenu o grubości 3 mm i szerokości 70 mm lub wełna mineralna o grubości 10 mm.
- W ścianach można przeprowadzać przewody instalacji elektrycznej oraz można montować puszki elektryczne zgodnie z poniższymi wytycznymi:

Montaż puszek elektrycznych w ścianach szkieletowych przy wymaganiach odporności ogniowej Rysunki schematyczne – wymiary w mm

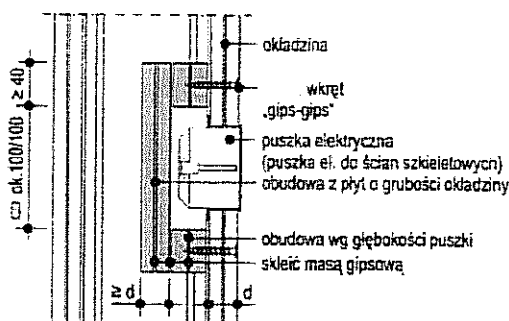
- Gniazda wtykowe, włączniki itp. mogą być zamontowane w dowolnym miejscu ściany działowej o ile dwa gniazda nie są lokalizowane dokładnie naprzeciwko siebie
- Dopuszczalne jest przeprowadzanie pojedynczych instalacji elektrycznych. Pozostałe otwory należy wypełnić masą szpachlową.
- Z uwagi na wymagania odporności ogniowej należy zachować warstwę wełny mineralnej, która może być ściśnięta maks. do 30 mm.

Z zaprawą gipsową



a)

Z obudową z płyt



b)

Uwaga: wyrażenie okładzina odnosi się zarówno do grubości jak i ilości warstw np. w przypadku potrójnego opłytywania ściany 3×12,5 mm za gniazdkiem elektrycznym w rozwiązaniu „b” również powinny znajdować się 3×12,5 mm

Rys. 27. Montaż puszek elektrycznych

Opłytywanie:

- Obustronną, dwuwarstwową okładzinę ścian W112 stanowią **specjalistyczne płyty gipsowo kartonowej o właściwościach akustycznych 2 x 12,5 mm**. Płyty mocowane są do kształtowników stalowych przy pomocy blachowkrętów. Pierwsza warstwa (wewnętrzna) płyt łączona jest wkrętami w maksymalnym rozstawie, co 75 cm, druga warstwa (zewnętrzna) łączona jest wkrętami w maksymalnym rozstawie, co 25 cm.

Klasyfikacja ogniowa

- Wymaga się aby wykonane ściany działowe - wykonane zgodnie z opisem technicznym i sklasyfikowane w klasach EI 60, mogą pełnić funkcję oddzielenia przeciwpożarowego, spełniające według Rozporządzenia [22] kryteria odporności ogniowej odpowiednio w klasach REI 60 przy spełnieniu następujących warunków:
 - mocowane do lub spoczywają na konstrukcji spełniającej kryteria klasy odporności ogniowej nie niższej niż klasa odporności ogniowej ściany z uwagi na kryteria EI,
 - nie są poddane obciążeniom mechanicznym pochodzącym od konstrukcji budynku,
 - są zamocowane do elementów budynku zgodnie z rozwiązaniem zawartym w projekcie budowlanym.

Podczas montażu ścianki W11 należy przestrzegać wszystkich wytycznych zawartych w instrukcji technicznej stosowanego producenta systemu oraz klasyfikacji ogniowej.

6. Ocieplenie ścian od wewnątrz.

Docieplenie ściany od wewnątrz płytą perlitową grubości 100 mm o współczynniku λ 0,045 W/mK (lub liczbowo niższym), współczynniku nasiąkliwości A_w 1,98 kg/m² $s=0,5$ (bez-włóknowa, aktywna kapilarnie i otwarta dyfuzyjnie płyta izolacyjna, produkowana z uszlachetnionego perlitu pochodzenia wulkanicznego).

Przyjęta technologia:

- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- przyklejenie płyt izolacyjnych wybranego producenta do podłoża za pomocą systemowego kleju (zaprawa klejąca pokrywa całą płaszczyznę płyty izolacyjnej),
- dodatkowe mocowanie mechaniczne za pomocą łączników,
- wykonanie warstwy zbrojącej z siatki z włókna szklanego odpornej na działanie alkaliów (splot gazejski, gramatura 165 g/m², oczka 4 mm x 4 mm) zatopionej w zaprawie klejącej,
- wykonanie systemowego tynku cienkowarstwowego „na gładko”.

Całość prac obejmuje wykonanie narożników i wyprawy wokół ościeży okiennych i ilości dwóch sztuk.










UWAGA:

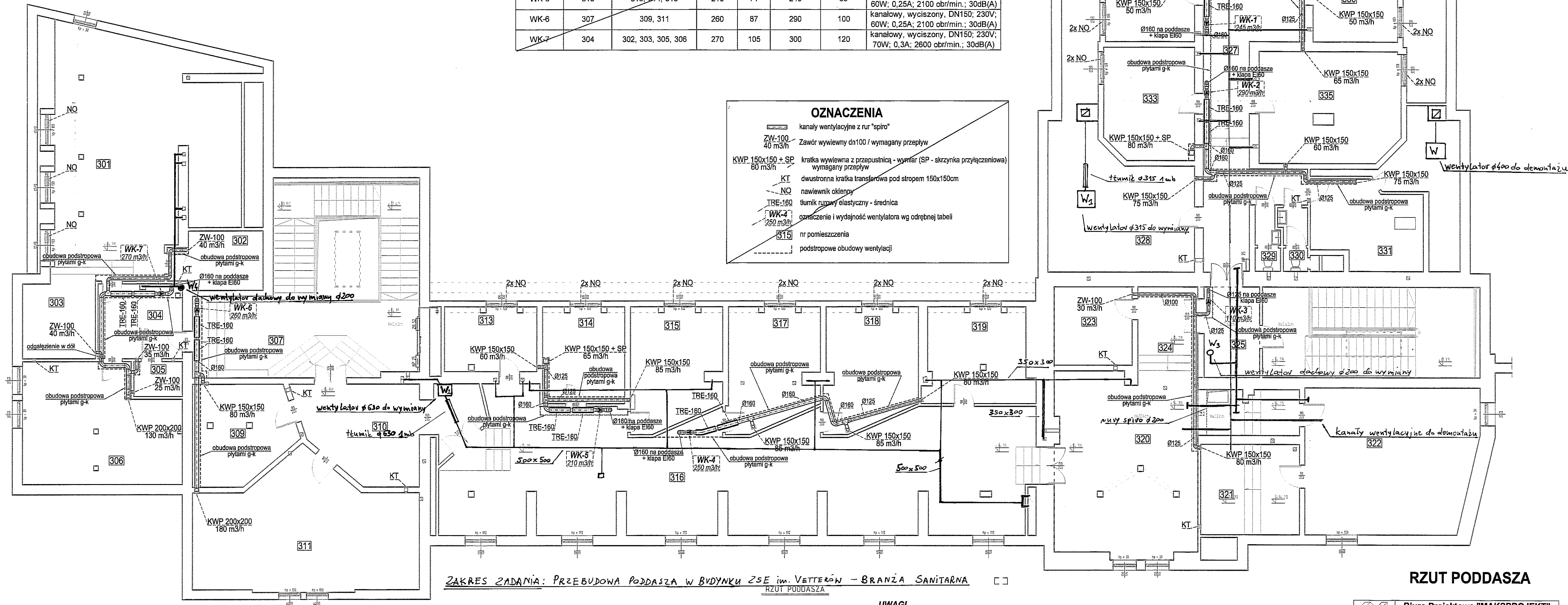
1. Dla wszystkich opisanych powyżej elementów zabudowy poddasza, wymagane jest przedstawienie inwestorowi dokumentów potwierdzających wskazaną w specyfikacji klasę odporności ogniowej dla wybranego systemu materiałowego (dokumenty typu świadectwo badań ogniowych, aprobaty techniczne, ocena ITB).
2. Wykonanie ścianek działowych obejmuje przygotowanie podłoża umożliwiające posadowienie ścianki.

PARAMETRY WENTYLATORÓW

Ozn. wentylatora	Lokalizacja wentylatora	Pomieszczenia wentylowane	Proj. punkt pracy		Wym. param. wentylatora		Typ wentylatora, średnica, maksymalne parametry
			Wydatek [m3/h]	Spřez [Pa]	Min. wydatek [m3/h]	Min. spřez went. [Pa]	
WK-1	327	cz. 335, 336, 337, 338	245	99	280	110	kanalowy, wyciszony, DN150; 230V; 60W; 0,25A; 2100 obr/min.; 30dB(A)
WK-2	327	328, 331, 333, cz. 335	290	110	320	125	kanalowy, wyciszony, DN150; 230V; 70W; 0,3A; 2600 obr/min.; 30dB(A)
WK-3	325	321, 323	110	55	120	60	kanalowy, wyciszony, DN125; 230V; 25W; 0,12A; 1700 obr/min.; 30dB(A)
WK-4	316	317, 318, 319	250	98	280	110	kanalowy, wyciszony, DN150; 230V; 60W; 0,25A; 2100 obr/min.; 30dB(A)
WK-5	316	313, 314, 315	210	71	240	85	kanalowy, wyciszony, DN150; 230V; 60W; 0,25A; 2100 obr/min.; 30dB(A)
WK-6	307	309, 311	260	87	290	100	kanalowy, wyciszony, DN150; 230V; 60W; 0,25A; 2100 obr/min.; 30dB(A)
WK-7	304	302, 303, 305, 306	270	105	300	120	kanalowy, wyciszony, DN150; 230V; 70W; 0,3A; 2600 obr/min.; 30dB(A)

OZNACZENIA

	kanaly wentylacyjne z rur "spiro"
	Zawór wywiewny dn100 / wymagany przepływ
	kratka wywiewna z przepustnicą - wymiar (SP - skrzynka przyłączeniowa) wymagany przepływ
	dwustronna kratka transferowa pod stropem 150x150cm
	nawiewnik okienne
	tłumik rurowy elastyczny - średnica
	oznaczenie i wydajność wentylatora wg odrębnej tabeli
	nr pomieszczenia
	podstropowe obudowy wentylacji



ZAKRES ZADANIA: PRZEBUDOWA PODDASZA W BUDYNKU ZSE im. VETTERÓW - BRANŻA SANITARNA

RZUT PODDASZA

- kanały do demontażu
- istniejące kanały do izolacji
- elementy do wymiany
- kanały do montażu izolacji

UWAGI

- Przewody wentylacyjne z rur stalowych sztywnych "spiro"
- Dopuszcza się stosowanie krótkich odcinków z rur elastycznych, izolowanych, niepalnych, wyłącznie dla ominięcia elementów konstrukcyjnych
- Tłumiki stosować elastyczne o długości min. 0,9m
- Kratki wywiewne stosować jednorzędowe z przepustnicą
- Przy kratkach wywiewnych stosować króćce przechodzące do rur spiro lub skrzynki przyłączeniowe
- Kratki transferowe stosować rastrowe po obydwu stronach szalony
- Nawiewniki stosować okienne w górnej ramie okna lukarny
- Przewody i kształtki na poddaszu izolować matą z wełny mineralnej gr. 20mm
- Przebiega przez stropy wykonać przy użyciu wiertnic (bez uderu) po wcześniejszej obustronnej odkrywce i lokalizacji białek stropowych, w celu ich ominięcia
- Obudowy wykonać z płyt gipsowo-kartonowych GKF na ruszcie stalowym
- W obudowie pod wentylatorami oraz klapami pożarowymi stosować wiatry rewizyjne z blachy laminowanej w kolorze białym
- Montaż zgodnie z opisem technicznym

RZUT PODDASZA

	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10	
	Przebudowa instalacji wentylacji poddasza w budynku Zespołu Szkół Ekonomicznych w Lublinie przy ul. Bernardyńskiej 14	
Nazwa inwestycji	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1	
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1	
Projektował	mgr inż. Adam Maksymuk upr. Nr 871/BP/98	Data 11.2019
Sprawdził	mgr inż. Renata Maksymuk upr. Nr 367/LB/2001	Data 11.2019
RZUT PODDASZA		Skala: 1:100
Nr rys.		1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Branża sanitarna

<u>NAZWA INWESTYCJI</u>	Przebudowa poddasza w budynku Zespołu Szkół Ekonomicznych im. A. i J. Vetterów przy ul. Bernardyńskiej 14 w Lublinie
------------------------------------	---

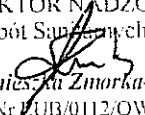
<u>INWESTOR</u>	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1
------------------------	--

<u>RODZAJ ROBÓT</u>	INSTALACJA WENTYLACJI
----------------------------	------------------------------

<u>OPRACOWANIE</u>	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych
---------------------------	--

--	--

KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ	
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach

AUTORZY OPRACOWANIA		
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
OPRACOWAŁ	mgr inż. Agnieszka Zmorka-Danyluk	INSPEKTOR NADZORU Robót Sanitarnych  mgr inż. Agnieszka Zmorka-Danyluk upr. bud. Nr ZUB/0112/OWOS/10

Data opracowania: sierpień 2020r.

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE.....	3
2.	MATERIAŁY.....	6
3.	SPRZĘT.....	7
4.	TRANSPORT.....	7
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	8
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
7.	DOKUMENTACJA BUDOWY.....	10
8.	OBMIAR ROBÓT.....	10
9.	ODBIÓR ROBÓT.....	11
10.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
11.	WYKAZ PRZEPISÓW.....	11

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących remontu instalacji wentylacji mechanicznej dla budynku Zespołu Szkół Ekonomicznych w Lublinie przy ul. Bernardyńskiej 14.

1.2. Zakres zastosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją jest rysunek poglądowy istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej na poddaszu w budynku Zespołu Szkół Ekonomicznych przy ul. Bernardyńskiej 14 w Lublinie oraz przedmiar robót niezbędnych do naprawy istniejącego układu wentylacji.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo uzgodnione z inspektorem nadzoru. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z z inspektorem nadzoru.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Oprócz niniejszej specyfikacji podstawą wykonywania robót przez Wykonawcę winny być instrukcje techniczne montażu i eksploatacji wydane przez producentów urządzeń oraz instrukcje producenta użycia materiałów i systemów budowlanych.

Wszelkie niejasności i niedociągnięcia w dokumentacji projektowej winny być wyjaśniane na bieżąco z inspektorem nadzoru i nie mogą być samodzielnie interpretowane przez Wykonawcę.

1.5. Ogólne informacje dotyczące zakresu robót, budynku i instalacji

a) Zakres robót

W zakres wchodzi wykonanie następujących robót:

- demontaż części istniejących i niekompletnych kanałów wentylacyjnych stalowych o przekroju prostokątnym i okrągłym na poddaszu,
- montaż brakujących odcinków kanałów stalowych wentylacji mechanicznej, ułożonych na suficie poddasza wraz z niezbędną armaturą (przepustnice, tłumiki, kratki wentylacyjne),
- demontaż niesprawnych wentylatorów promieniowych i osiowych kanałowych na poddaszu (3szt.) oraz wentylatorów dachowych (2szt.),

- montaż nowych wentylatorów osiowych kanałowych (2 szt.) i dachowych (2 szt.) wraz z zasilaniem elektrycznym i sterowaniem.
- czyszczenie istniejących kanałów wentylacyjnych (ręczne)
- montaż izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej na wszystkich kanałach wentylacyjnych

Instalacja elektryczna zasilająca wentylatory jest tematem odrębnej części opracowania.

Instalacja wentylacji obejmującej sanitariaty oraz pomieszczenia sali gimnastycznej i auli ujęte są w odrębnej dokumentacji projektowej.

b) Opis budynku i istniejącej instalacji

Budynek zalicza się do kategorii wysokich. Podlega opiece Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, zgodnie z wpisem do rejestru nr A/774.

Główne wejścia frontowe do budynku znajdują się na poziomie niskiego parteru i wysokiego parteru. Poniżej niskiego parteru znajdują się dwie kondygnacje podziemne. Powyżej wysokiego parteru zlokalizowane są dwa piętra i poddasze użytkowe.

Budynek obecnie podlega remontowi i przebudowie w wielu aspektach. W czasie remontu budynek jest wyłączony z użytkowania.

Pokrycie dachu dachówką ceramiczną. Więźba dachowa drewniana. Pokrycie dachu podlega renowacji w ramach obecnie przeprowadzanych robót.

W ramach niniejszego zadania w pomieszczeniach poddasza przewidziane jest wykonanie następujących robót budowlanych: nowych ścianek działowych w technologii gipsowo-kartonowej na systemowym ruszcie z wypełnieniem wełną mineralną, ścianek kolankowych, sufitu podwieszonego nad kondygnacją poddasza, wykonanie ocieplenia dwóch ścian w technologii docieplenia od wewnątrz.

c) Dane ogólne dotyczące remontowanej instalacji

Po dokonaniu demontażu ścian działowych i sufitów poddasza, w celu wykonania ich odtworzenia, stwierdzono, że istniejące układy wentylacji poddasza, prowadzone na suficie pomieszczeń poddasza, są niekompletne, niesprawne i częściowo zbędne, z uwagi na fakt, że pomieszczenia poddasza będą wentylowane zgodnie z projektem na „Przebudowę instalacji wentylacji poddasza w budynku ZSE”, autorstwa Adama Maksymiuka, wobec tego część istniejącej sieci kanałów należy zdemontować. Układy obejmuje kilka pomieszczeń o zbliżonym charakterze użytkowym, wszystkie układy wyposażone w stare, niesprawne wentylatory. Dla każdego układu przewidziano wymianę wentylatorów na nowe, jeden umieszczony pod dachem nad stropem poddasza, jeden na posadzce poddasza oraz dwa dachowe. Dla wszystkich wentylatorów dodatkowo przewidziano tłumiki rurowe. Jeden układ wyposażony w wentylator promieniowy fi 400 podlega tylko demontażowi.

Wyrzut z każdego wentylatora indywidualnym kanałem zakończonym wyrzutnią dachową, pionową nad połacią dachu.

Każdy wentylator przewidziano do regulacji odrębnymi regulatorami tyrystorowymi umieszczonymi w tablicy elektrycznej. Zasilanie wentylatorów przewidziano poprzez zegar z możliwością ustawień dobowych i tygodniowych okresów pracy.

Nawiew do pomieszczeń przewidziano za pomocą nawiewników okiennych oraz kratki transferowych w ścianach oraz poprzez otwieranie okien.

1.6. Opis robót tymczasowych

- Wykonać zabezpieczenia istniejących elementów
- W czasie robót wykonać zabezpieczenia miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych

1.7. Informacje o terenie budowy

Tereniem budowy jest działka, na której zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja. Dojazd pod front budynku drogą powiatową. Dojazd na parking przy budynku (patio) prześwitem o ograniczonej wysokości i szerokości.

Budynek wyłączony jest obecnie z użytkowania na czas kompleksowego remontu.

Wykonawca winien ustalić z władającym budynkiem harmonogram dostępności do poszczególnych pomieszczeń.

1.8. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca opracuje plan organizacji robót oraz harmonogram robót, który uzgodni z inspektorem nadzoru i użytkownikiem terenu. Zaplecze budowy wykonawca organizuje we własnym zakresie.

1.9. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń i instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez niego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wskazanych w dokumentach przekazanych mu przez zamawiającego.

1.10. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania kontraktu i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- materiały i elementy rozbiórkowe będą składowane w miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

1.11. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Kierownik budowy w odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa będzie się stosował do opracowanego Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.12. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji projekt zagospodarowania placu budowy. Wykonawca będzie zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w okresie trwania kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zabezpieczenie odbywa się przez:

- oznaczenie przejść,

- oznakowanie terenu budowy,
- zatrudnienie dozorców

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.13. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia podane w niniejszej ST winny być tożsame z określeniami zawartymi w warunkach umownych Inwestora z Wykonawcą.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881 z późn. zmianami) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być nowe i zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

2.2. Wentylacja

d) Wentylatory

Wentylatory zastosować kanałowe o budowie wyciszonej, 230V przeznaczone do pracy ciągłej, z wirnikiem na łożyskach kulkowych. Konstrukcja wentylatora winna umożliwiać dostęp do silnika bez demontażu kanału. Zastosować wentylatory dwu- lub trzybiegowe, tj. z min. dwoma możliwymi podłączeniami prędkości obrotowych. Sposób podłączenia dopasować do wymaganych parametrów.

Szczegółowe parametry wentylatorów zgodnie z tabelą doboru. Maksymalny spręż wentylatora (przy min. wydajności) nie może przekraczać 200% sprężu minimalnego podanego w tabeli.

Ozn. wentyl.	Lokaliz. wentylatora	Wym. param. wentylatora	Typ wentylatora, średnica, napięcie, maksymalne parametry
		Min. wydaj. [m ³ /h]	
W-1	328	2250	kanałowy, wyciszony, DN315; 230V; 1,23A;150W; 1600 obr/min.; 35dB(A)
W-2	316	12900	kanałowy, wyciszony, DN560; 400V; 3,65A2360W; 1540 obr/min.; 50dB(A)
W-3	325 (dach)	900	kanałowy, wyciszony, DN225; 230V; 135W; 0,6A; 2650 obr/min.; 49dB(A)
W-4	304(dach)	900	kanałowy, wyciszony, DN225; 230V; 135W; 0,6A; 2650 obr/min.; 49dB(A)

e) Kanały i kształtki wentylacyjne

Kanały prostokątne wentylacji wywiewnej wykonać z przewodów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-EN 1505:2001 o standardowej klasie szczelności, przeznaczone do wentylacji niskociśnieniowej. Dla kanałów o szer. ≤400 mm stosować blachę o grubości minimalnej 0,60mm z usztywniającym przetłoczeniem. Dla przewodów o szerokości 400 mm i większej stosować blachę o grubości min. 0,8mm. Połączenia kanałów prostokątnych na kołnierze. Kołnierze powinny trwale i szczelnie przylegać do ścianek kanału. Połączenia kołnierzy na uszczelkę gumową samoprzylepną za pomocą śrub ocynkowanych.

Kanały okrągłe wykonać z sztywnych rur z blachy spiralnie zgrzewanej (spiro) o grubości ścianki 0,6mm. Połączenia kanałów okrągłych za pomocą typowych kształtek prasowanych z blachy stalowej ocynkowanej łączonych na uszczelkę gumową. Kolana stosować o łuku 1,0xd.

Do podłączania kratek prostokątnych wykorzystywać króćce przejściowe lub skrzynki przyłączeniowe 20x20x20cm, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej.

f) Zakończenia wentylacyjne

Wyrzutnie stosować pionowe z blachy stalowej ocynkowanej (malowanej proszkowo w kolorze dachówki), wyposażone w kołnierz wewnętrzny zbierający śnieg i wodę deszczową z odprowadzeniem na zewnątrz, pokrytą siatką stalową o oczkach 10÷15mm.

Pod wyrzutnie stosować podstawy dachowe typ B/II (tj. z króćcem) z blachy stalowej ocynkowanej. Podstawy zastosować dopasowane do spadku dachu z króćcem pod wyrzutnię zapewniającym wysokość układu min. 60cm w osi. Dopuszcza się zastosowanie podstaw podwójnych lub potrójnych.

Kratki wentylacyjne stosować wywiewne, stalowe z ruchomymi aluminiowymi kierownicami, z przepustnicą, w całości malowane na kolor biały, o wymiarach 150x150mm lub 200x200mm.

g) Wyposażenie kanałów

Tłumiki zastosować rurowe, okrągłe, półelastyczne, o długości min. 0,9m, z obustronnymi króćcami przyłączeniowymi.

h) Pozostałe materiały do wentylacji

Do izolacji zewnętrznej kanałów stosować samoprzylepne maty lamelowe z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej (o klasie reakcji na ogień A2).

3. SPRZĘT

Maszyzny i urządzenia do wykonania robót:

- wiertarki
- wciągarki
- szlifierki kątowe
- wiertnice
- inny sprzęt w razie konieczności

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu

- Samochód skrzyniowy
- Samochód dostawczy
- inny transport w razie konieczności

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie instalacji wentylacji

i) Montaż urządzeń

Wentylatory montować do ścian lub konstrukcji za pomocą uchwytów zalecanych przez producenta. Podłączenie wentylatora zgodnie z wytycznymi producenta. Sposób podłączenia biegu dopasować do wymaganych parametrów pracy.

Zasilenie wentylatorów poprzez regulator tyrystorowy w tablicy elektrycznej. Obrót, ustawić do wymaganych parametrów pracy. Wentylatory zasilic z wykorzystaniem zegara z ustawieniem przewidywanych dni i czasów pracy budynku (z uwzględnieniem zapasu 1 godziny przed i po).

j) Montaż instalacji

Kanały prostokątne montować do konstrukcji z profili montażowych ocynkowanych. Profile montażowe mocować do konstrukcji za pomocą obejm skręcanych. Na profilach zamontować przekładki gumowe zabezpieczone przed przesunięciem. Podwieszenia wykonywać maksymalnie co 2,0m, dodatkowo przy trójkach i łukach, a dla tłumików maksymalnie co 0,75m.

Przewody okrągłe mocować za pomocą uchwytów podwieszanych. Podwieszenia wykonywać maksymalnie co 2,0m i dodatkowo przy załamaniach i trójkach.

Kratki wentylacyjne wywiewne winny ściśle przylegać do kanału. Ramkę montować do ścian lub obudowy za pomocą kołków rozporowych lub do kołnierza kanału za pomocą wkrętów galwanizowanych. Ramki kratki winny przylegać do ściany lub obudowy.

Podstawy dachowe montować na cokole wykonanym wg opisu robót towarzyszących. Do podstaw dachowych wmontować wyrzutnie dachowe pionowe.

k) Czyszczenie wentylacji

Budowa kanałów i krutek winna zapewniać możliwość okresowego czyszczenia instalacji wentylacyjnej. Na każdym obiegu na strychu zastosować klapę rewizyjną (lub kolano rewizyjne). Dodatkowymi punktami do czyszczenia wentylacji winny być wentylatory kanałowe, kratki wentylacyjne, które to należy montować w sposób umożliwiający ich czasowy demontaż na czas czyszczenia.

l) Izolacje

Wszystkie przewody (bez tłumików elastycznych), kształtki, itp. podlegają izolacji zewnętrznej matami z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym. Przewody na poddaszu izolować matami gr. 20mm, zaś na strychu zastosować izolację gr. 50mm. W miejscach klap rewizyjnych zastosować izolację demontowalną, a klapę na izolacji oznakować.

m) Regulacja, próby i odbiory

Sposób podłączenia biegu wentylatorów kanałowych dopasować do wymaganych parametrów pracy. Dokonać regulacji przepustnicami na kratkach w taki sposób, aby ilość powietrza wywiewanego z poszczególnych pomieszczeń mieściła się w przedziale 95÷120% przepływu obliczeniowego.

Ustawić programy zegarów dobowo-tygodniowych (ujętych w projekcie elektrycznym). W dni powszednie wentylacja winna być załączana ok. 1 godziny przed planowanym czasem użytkowania, a wyłączana ok. 1 godzinę po planowanym czasie użytkowania (dopuszcza się jednakowo dla każdego dnia tygodnia). W weekendy wentylacja winna być załączana na ok. 2 godziny w ciągu doby.

5.2. Wykonanie robót towarzyszących

n) Zakres robót towarzyszących

Wykonanie obudów podstropowych instalacji wentylacji wraz z ich spoinowaniem i malowaniem gruntującym, pełne malowanie przewidziano w ramach robót remontowych budynku.

Zakres robót remontowych budynku obejmuje również wymianę instalacji elektrycznych, jednakże każdorazowo wszelkie instalacje kablowe kolidujące z obudowami należy w porozumieniu z kierownikiem robót elektrycznych zdemontować lub przełożyć. Prace z kablami powierzyć wykonawcy robót elektrycznych, na bieżąco.

Ze względu na przewidywany montaż wentylacji równoległe z wykonywaniem pokrycia dachu, nie przewiduje się jego uzupełniania.

o) Wykonanie obudów z płyt gips-karton

Montaż wszystkich konstrukcji sufitów podwieszanych i obudów przewidziano w ramach robót remontowych budynku.

Pod wentylatorami przewidzieć drzwiczki rewizyjne ze stali ocynkowanej malowanej na kolor biały. Drzwiczki zastosować przykręcane. Lokalizacja i wielkość drzwiczek winna zapewniać dostęp do eksploatacji, konserwacji i wymiany urządzeń.

Prace prowadzone na wysokościach należy prowadzić przy odpowiednim wyposażeniu i przeszkoleniu pracowników w zakresie BHP. Osoby pracujące pod lub na dachu winny być zabezpieczone przed spadnięciem. Nie dopuszcza się zrzucania z góry gruzu lub zdemontowanych urządzeń.

5.3. Gospodarowanie odpadami

Gromadzenie, transportowanie, zagospodarowanie i przekazanie do utylizacji odpadów winno odbywać się zgodnie z Ustawą o odpadach z dnia 14.12.2012r. (Dz.U. 2013.21 z późniejszymi zmianami).

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien zawrzeć umowę z odbiorcą odpadów. Segregacja odpadów podlegających utylizacji winna być określona w umowie z odbiorcą odpadów.

Dopuszcza się, za zgoda zarządcy terenu, składowanie czystego i posegregowanego złomu (żeliwo, stal) na utwardzonym terenie przez okres nie dłuższy niż 7 dni.

Wszystkie koszty ponoszone z gospodarowaniem odpadami ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wszystkie warstwy ulegające zakryciu winny być na bieżąco kontrolowane przez Inspektora Nadzoru.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z zaleceniami producentów materiałów i urządzeń i ściśle je przestrzegać. Należy zapoznać się również z warunkami gwarancji, aby podczas montażu nie nastąpiła jej utrata lub ograniczenie w przypadku błędnego montażu lub przez niewykwalifikowany personel.

Wszystkie uzgodnienia z użytkownikiem budynku dotyczące wzorów i kolorów winny być sporządzone na piśmie.

6.3. Badania w czasie robót

p) Dokumentacja fotograficzna

Na całość robót ulegających zakryciu wykonawca winien sporządzić dokumentację fotograficzną

q) Próba szczelności

Wymagania dotyczące próby szczelności podano w części dotyczącej wykonana robót.

7. DOKUMENTACJA BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- a) Dokumentację projektową
- b) pozwolenie na budowę
- b) protokoły przekazania tereny budowy
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z narad i instrukcje Inspektora Nadzoru
- f) korespondencję na budowie

Dokumentacja fotograficzna na płytach CD lub DVD winna być przekazana Zamawiającemu wraz z dokumentami odbiorowymi. Zdjęcia winny być pogrupowane w foldery nazwane zgodnie z fotografowanym etapem robót.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedkładane do wglądu na Życzenie Zamawiającego, PIP i Nadzoru Budowlanego.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych obmiarów kosztorysie. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych.

Obmiary robót sporządza się zgodnie z zasadami przyjętymi katalogach KNR.

Obmiar należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów.

9. ODBIÓR ROBÓT

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z opracowaniem graficznym i niniejszą specyfikacją techniczną oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z WTWiO, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- karty gwarancyjne urządzeń
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie:

- ustawienie tymczasowego oznakowania
- przygotowanie terenu,
- zabezpieczenie istniejących elementów,

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać obowiązującego podatku VAT.

Sposób i podstawa płatności może być określona w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia lub w Umowie.

11. WYKAZ PRZEPISÓW

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Prawo Budowlane, Ustawa z 7 lipca 1994r. (tekst jedn.: Dz. U. z 2018r, poz. 1202)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. Nr 109 poz. 719/,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie krajowych ocen technicznych z dnia 17 listopada 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 1968)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497 z późniejszymi zmianami)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169, poz. 1650)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120, poz. 1126)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118, poz.1263).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47, poz. 401)

Specyfikacja techniczna ST-E

Nazwa inwestycji:

Przebudowa poddasza w budynku ZSE im. Vetterów - branża elektryczna

Rodzaj robót:

instalacje elektryczne

Inwestor:

Gmina Lublin

20-109 Lublin, Plac Łokietka 1

Kategoria obiektu budowlanego: IX

Klasyfikacja robót wg wspólnego słownika zamówień:

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Autor opracowania:

Piotr Kierepa

upr. nr LUB/0288/PWOE/13

w branży elektrycznej

INSPEKTOR NADZORU
Robót Elektrycznych

Piotr Kierepa
mgr inż. Piotr Kierepa
upr.bud.nr LUB/0288/PWOE/13

Dane Ogólne

Przedmiot Specyfikacji Technicznej (S.T.)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych dla zadania: „Przebudowa poddasza w budynku ZSE im. Vetterów - branża elektryczna”

Zakres stosowania S.T.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy i przetargowy przy zleceniu robót wymienionych w przedmiocie specyfikacji.

Zakres robót objętych S.T.

Niniejsze zadanie obejmuje wykonanie następujących instalacji elektrycznej dla potrzeb zasilania wentylatorów na poddaszu w Zespole Szkół Ekonomicznych przy ul. Bernardyńskiej 14 w Lublinie:

- doposażenie rozdzielnic na poddaszu dla potrzeb wentylacji,
- instalacja elektryczna dla wentylacji poddasza,
- instalacje ochrony od porażeń prądem elektrycznym,

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami.

Ogólne wymagania

Wszelkie uzasadnione zmiany przy realizacji proponowane przez wykonawcę powinny być obustronnie uzgodnione z inwestorem w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonywania prac.

Całość prac wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w

sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U z dnia

15.06.2002r.; Nr 75; poz.690)

Materiały

Przy wykonywaniu prac budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących materiałów

budowlanych (Dz.U Nr 10 z 1995r.; poz.48 oraz rozporządzenie zmieniające w/w rozporządzenie Dz.U Nr 136 z 1995r.; poz.672), Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 roku zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczone tym znakiem (MP z 1997r. Nr 22; poz. 216) PE-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.

Wykaz ważniejszych materiałów:

- wyłącznik różnicowo-prądowy 3-faz. 25/0,03, 25A, 30mA,
- zegar astronomiczny cyfrowy,
- stycznik 4-polowy 230V
- wyłącznik nadprądowy 1-faz – C4,
- wyłącznik nadprądowy 1-faz – C10,

- wyłącznik nadprądowy 1-faz - B6
- przewód YDYp 3x1,5 mm² 750V,
- listwa elektroinstalacyjna ,
- rurka inst. PCV sztywna RS
- kołki rozporowe

Zasilanie wentylatorów

Zasilanie wentylatorów z tablicy zasilającej obwody oświetlenia i gniazd na poddaszu.

Zasilanie wentylatorów wykonać przewodem YDY 3x1,5mm².

Rozdzielnicę na poddaszu doposażyć o zegar astronomiczny cyfrowy, wyłącznik różnicowoprądowy,, trzy wyłączniki nadprądowe typu S301 C4, jeden wyłącznik nadprądowy typu S301 C10 i jeden wyłącznik nadprądowy typu S 301 B6.

Instalacje zasilania wentylatorów

Przewidziano zasilanie 4 wentylatorów które będą domontowane na poddaszu – rozmieszczenie wentylatorów zgodnie z branżą sanitarną.

Przewody do zasilania wentylatorów projektuje się ułożyć p/t w, w rurkach PCV, listwach elektroizolacyjnych PCV

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie które zrealizowane za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego 30mA zgodnie z normą PE –92/E-05009. Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie dostępne części urządzeń, które w normalnie warunkach nie są pod napięciem, lecz mogą się znaleźć pod napięciem wskutek uszkodzenia izolacji podstawowej. Części te należy połączyć przewodami ochronnymi PE (3-cia lub 5-ta żyła) z szyną PE w rozdzielniach.

Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Całość wykonywanej instalacji jest zalicznikowa.
- W trakcie wykonywania robót należy posługiwać się dokumentacją techniczno-ruchową montowanych urządzeń i aparatury.
- Przy wykonywaniu instalacji elektrycznej zachować kolorystykę przewodów N i PE.

Wykonanie instalacji elektrycznych

Proponowana kolejność wykonywania robót elektrycznych:

- wykonanie bruzd
- wykonanie przebiegów przez ściany
- ułożenie przewodów w bruzdach, rurkach, listwach PCV,
- zatynkowanie bruzd - wykonanie pomiarów pomontażowych,

Pomiary techniczne instalacji elektrycznych

Po zakończeniu robót instalacji elektrycznych należy przeprowadzić pomiary techniczne, przy czym zakres pomiarów uzgodnić z inwestorem.

Zakres powyższych czynności winien obejmować:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych,
- pomiary rezystancji izolacji każdego obwodu z kierunku zasilania,
- pomiar obwodów ochrony przeciwporażeniowej oraz sprawdzenie skuteczności ich działania,
- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowo-prądowych,
- pomiar rezystancji uziemień,

Przeprowadzić oględziny instalacji podstawowej i dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Należy sprawdzić, czy zostały wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną i wymogami PBUE, PN-91/E-05009.

Obowiązkowo należy sprawdzić:

- prawidłowość połączeń i przebieg tras przewodów ochronnych,
- mocowanie i jakość wykonywanych połączeń przewodów ochronnych,
- rodzaje i wymiary poprzeczne przewodów ochronnych,
- oznakowanie barwne przewodów ochronnych,
- prawidłowość mocowania urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej oraz ich połączeń z instalacją.

Przeprowadzić pomiary rezystancji przewodów PE z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa w tym zakresie. Protokoły pomiarów ochrony od porażeń powinny zawierać dokładne określenie badanej linii, rodzaju odbiornika, wielkość zastosowanego zabezpieczenia na obwodzie, wymaganą i zmierzoną rezystancję przewodu ochronnego dla określonych czasów wyłączenia, napięcia dotyku i warunków środowiskowych.

W protokole należy podać stosowaną metodę pomiaru, typ i numer aparatu technicznego, którym pomiary zostały przeprowadzone.

Po zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi ze skutkiem pozytywnym należy podać napięcie na poszczególne instalacje oraz sprawdzić czy:

- punkty świetlne są załączone zgodnie z założonym programem,
- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków.

Warunki odbioru

- przedmiotem odbiorów przejściowych i końcowego- będzie przedmiot zamówienia określony treścią zawartej z wykonawcą umowy,
- zamawiający wyznaczy odpowiedni termin i rozpocznie odbiór przedmiotu umowy od daty zawiadomienia go przez Wykonawcę robót,
- zawiadomienie o gotowości do odbioru z potwierdzeniem przez inspektora nadzoru Wykonawca zgłosi na adres zamawiającego na piśmie,
- z czynności odbioru spisany będzie protokół zawierający wszystkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad i usterek,
- w przypadku wystąpienia wad i usterek, Wykonawca dokona niezwłocznie ich usunięcia i ponownie wystąpi drogą pisemną do Inwestora o wyznaczenie terminu przeprowadzenia kolejnego odbioru technicznego.

Dokumentacja powykonawcza

Przy przekazaniu instalacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą w tym:

- rysunki powykonawcze tras występujących instalacji,
- atesty i aprobaty techniczne zastosowanych urządzeń elektrycznych i teletechnicznych,
- protokoły z prób pomontażowych.