



*BOB - Biuro Obsługi Budowy Marek Frelek
ul. Powstańców Warszawy 14, 05-420 Józefów
NIP 532-000-59-29
tel. 602 614 793,
e-mail: marek.frelek@vp.pl*

**PROJEKT PRZEBUDOWY
ORAZ ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA
POMIESZCZENIA W PIWNICY NA POMIESZCZENIE
SZATNI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W
OTWOCKU**

Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria IX - budynek szkolny	
Lokalizacja	Dz. nr ew. 99/5, obr. 47 ul. Karczewska 14/16 05-400 Otwock	
Inwestor	Szkoła Podstawowa nr 1 im. Władysława Reymonta ul. Karczewska 14/16 05-400 Otwock	
Branża	Konstrukcja	
Opracował	mgr inż. Dominik Frelek	
Projektował	inż. Waldemar Zarzycki nr upr. MAZ/0097/POOK/08	
Sprawdził	mgr inż. Daniel Pieniak nr upr. MAZ/0492/POOK/14	

20 Grudzień 2017

Spis treści

1. Opis techniczny.

- 1.1. Wstęp.**
- 1.2. Podstawa opracowania.**
- 1.3. Stan istniejący budynku.**
- 1.4. Zakres opracowania.**
- 1.5. Rozwiązania konstrukcyjne.**

2. Załączniki.

- 2.1. Uprawnienia budowlane projektantów.**
- 2.2. Zaświadczenie o członkostwie w Izbie samorządu zawodowego.**
- 2.3. Oświadczenie projektanta.**

3. Część rysunkowa.

- | | |
|---|--------------------|
| 3.1. Rzut piwnic | skala 1:100 |
| 3.2. Schemat instrukcji montażu
belek podciągowych - ceownik | skala 1:50 |
| 3.3. Schemat instrukcji montażu
belek podciągowych - IPE | skala 1:50 |

Opis techniczny

1.1. Wstęp.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt konstrukcyjny przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia w piwnicy na pomieszczenie szatni w budynku Szkoły Podstawowej nr 1 im. Władysława Reymonta w Otwocku przy ul. Karczewskiej 14/16 na dz. nr ew. 99/5, obr. 47.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawą do opracowania dokumentacji projektowej stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja architektoniczna,
- projekt branży architektonicznej,
- wizja lokalna wraz z uzgodnieniami z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy.

1.3. Stan istniejący budynku

Istniejący budynek szkoły został oddany do użytku w 1928 r. Na przełomie lat został rozbudowany i zmodernizowany. Ostatnia rozbudowa o nowe prawe skrzydło została zakończona w sierpniu 2014 r.

Obiekt jest budynkiem wolnostojącym. Składa się z bryły głównej posiadającej trzy kondygnacje nadziemne w całości podpiwniczone, oraz dwóch skrzydeł. Jedno ze skrzydeł posiada jedną kondygnację nadziemną i mieści się w niej sala gimnastyczna, drugie skrzydło dwukondygnacyjne oddane do użytku w sierpniu 2014 r. przeznaczone na sale zajęć.

Piwnica wykorzystywana jest na potrzeby pomieszczeń techniczno – gospodarczych, kuchnię, stołówkę, szatnię oraz ciągi komunikacyjne pionowe i poziome. W piwnicy znajduje się pomieszczenie po byłej kotłowni węglowej, w którym znajduje się węzeł ciepły.

Kondygnacje nadziemne obejmują, pomieszczenia biurowo – socjalne, sale zajęć - klasy, sanitariaty oraz ciągi komunikacyjne pionowe i poziome.

Budynek w części głównej posiada jedną klatkę schodową łączącą wszystkie kondygnacje. Do budynku prowadzi wejście od strony frontowej oraz dodatkowe wejście od strony sali gimnastycznej i na tyłach szkoły.

Budynek w nowej części posiada jedną klatkę schodową łączącą wszystkie kondygnacje. Do budynku prowadzi wejście od strony frontowej oraz dodatkowe wejście od strony boisk szkolnych na tyłach szkoły.

Budynek posadowiony jest fundamentach murowanych z cegły. Ściany nośne budynku murowane z cegły ceramicznej. Klatka schodowa wykonana w

konstrukcji żelbetowej. Strop nad piwnicą typu Kleina na belkach stalowych, strop nad piętrem gęstożebrowy, Ssrop nad salą gimnastyczną na belkach drewnianych.

Dach nad główną bryłą budynku w postaci kopertowego, płaskiego wentylowanego stropodachu z płyt korytkowych ułożonych na żelbetowych prefabrykowanych belkach, które są oparte na murowanych ściankach ceglanych. Pokrycie dachu z papy termozgrzewalnej. Dach nad salą gimnastyczną w konstrukcji drewnianej kopertowy o dużym spadku. Konstrukcja dachu wieszarowa z belkami stropowymi podwieszanymi do konstrukcji dachu. Pokrycie dachu z blachy dachówkowej na łątach z folią paroprzepuszczalną.

W części piwnicznej w większości występują posadzki betonowe bądź lastrykowe. Jedynie w pomieszczeniach kuchennych jest terakota, a na stołówce lastrico. Na parterze i piętrach budynku przeważają parkiety. Schody obiektów pokryte są lastryko.

1.4. Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- rozbiórkę istniejących ścian części parteru podlegającej przebudowie,
- montaż belek podciągowych według części rysunkowej.

1.5. Rozwiązania konstrukcyjne

Belki stalowe

W związku z wykonaniem otworu w ścianie konstrukcyjnej w piwnicy, projektuje się wykonanie nowego podciągu w postaci belek stalowych.

W celu wykonania otworów w ścianach konstrukcyjnych należy wykonać podciąg stalowy z trzech dwuteowników.

Kolejność wykonania robót:

1. Podstemplowanie stropu.
2. W miejscu ściany, gdzie będą montowane belki usunąć tynk, a ze spoin usunąć zaprawę na głębokość półki t.j. ok 15 cm.
3. Na bocznej części podciągu wykuć bruzdy dla umieszczenia pionowego ramienia belki.
4. Szczotką stalową oczyścić miejsca umieszczenia belek i płaskowników oraz spoin i bruzd z resztek zaprawy.
5. Zmyć miejsca wykonywanych robót wodą.
6. Na zmoczone powierzchnie narzucić zaprawę marki „80”.
7. W tak przygotowane miejsca wcisnąć osiatkowane belki stalowe. Po umieszczeniu belek uzupełnić puste miejsca pomiędzy ścianą a belkami zaprawą marki „80”.
8. Po związaniu zaprawy pod belki należy połączyć obie belki śrubami

M12. Połączenia śrubowe wykonać co 30 cm.

9. Pod tak przygotowanym podciągami możliwe jest wykonanie otworu w ścianie konstrukcyjnej.

Projektowane podciągi muszą opierać się na ścianach konstrukcyjnych po min. 30 cm z każdej strony.

Podciąg P-1

Tabela obciążeń:

Nazwa obciążenia	Ciężar [kN/m]	Współczynnik bezpieczeństwa	Obciążenie obliczeniowe [kN/m]
Tynk cementowo-wapienny	$19 \text{ kN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times 2,1 \text{ m} = 0,80$	1,35	1,08
Stropodach	$25 \text{ kN/m}^3 \times 0,2 \text{ m} \times 2,1 \text{ m} = 10,5$	1,35	14,18
Izolacja termiczna	$1,2 \text{ kN/m}^3 \times 0,1 \text{ m} \times 2,1 \text{ m} = 0,25$	1,35	0,34
2 x papa	$0,1 \text{ kN/m}^2 \times 2,1 \text{ m} = 0,21$	1,35	0,28
Obciążenie wiatrem	$0,21 \text{ kN/m}^2 \times 2,1 \text{ m} = 0,61$	1,5	0,92
Obciążenie śniegiem	$0,72 \text{ kN/m}^2 \times 2,1 \text{ m} = 1,51$	1,5	2,27
Suma			19,07

$$L_0^1 = L + 2 \times 0,025 \times L = 4,89 \text{ m} + 2 \times 0,025 \times 4,89 \text{ m} = 5,13 \text{ m}$$

$$L_0^2 = L + 2 \times 0,025 \times L = 3,62 \text{ m} + 2 \times 0,025 \times 3,62 \text{ m} = 3,80 \text{ m}$$

SCHEMAT BELKI

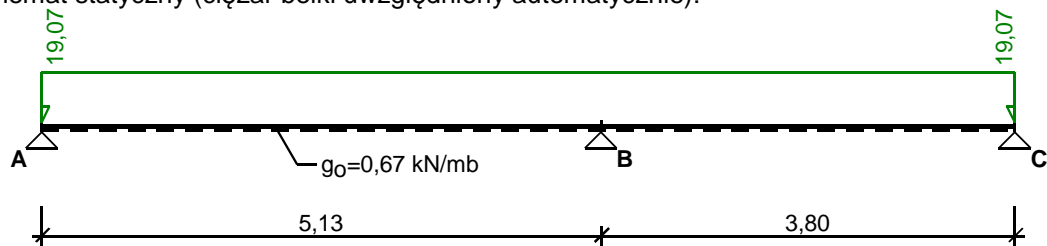


Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,35$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):

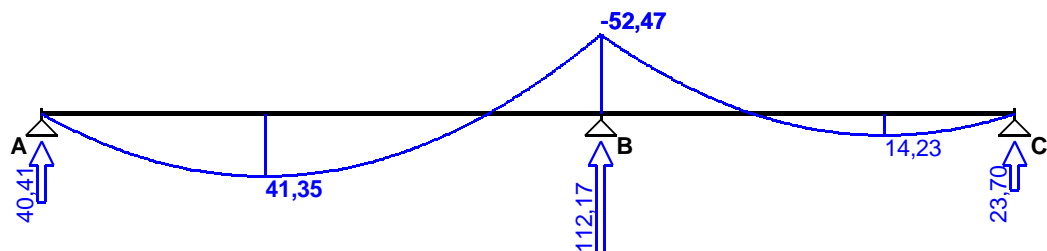


Tablica obciążeń obliczeniowych (dodatkowo ciężar belki $g_0 = 0,67 \text{ kN/m}$)

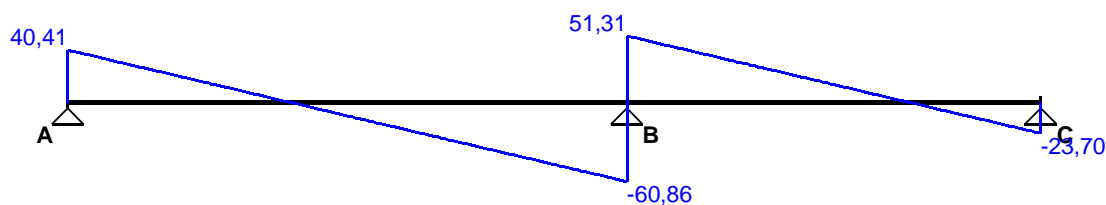
Przekrój	z [m]	q_l [kN/m]	q_p [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	19,07	0,00	0,00
B.	5,13	19,07	19,07	0,00	0,00
C.	8,93	19,07	--	0,00	0,00

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

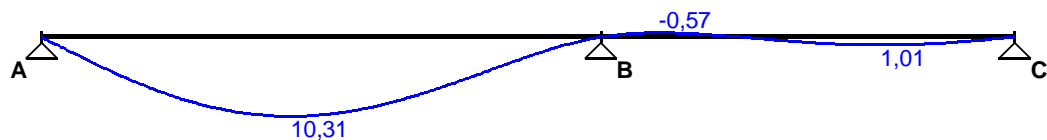
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



Tablica wyników obliczeń statycznych:

L.p.	z [m]	M_l [kNm]	M_p [kNm]	V_l [kN]	V_p [kN]	f_k [mm]
Przęsło A - B ($l_0 = 5,13 \text{ m}$)						
A.	0,00	--	0,00	--	40,41	--
1.	2,05	41,35	41,35	-0,14	-0,14	10,19
2.	2,29	40,79	40,79	-4,72	-4,72	10,31
B.	5,13	-52,47	--	-60,86	--	--
Przęsło B - C ($l_0 = 3,80 \text{ m}$)						
B.	5,13	--	-52,47	--	51,31	--
3.	5,66	-27,98	-27,98	40,82	40,82	-0,57

4.	7,70	14,22	14,22	0,63	0,63	1,01
5.	7,73	14,23	14,23	-0,08	-0,08	1,01
C.	8,93	0,00	--	-23,70	--	--
Reakcje podporowe: $R_A = 40,41 \text{ kN}$, $R_B = 112,17 \text{ kN}$, $R_C = 23,70 \text{ kN}$						

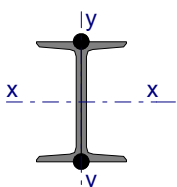
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 C 200**

$$A_v = 34,0 \text{ cm}^2, \quad m = 50,6 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 3820 \text{ cm}^4, \quad J_y = 556 \text{ cm}^4, \quad J_\omega = 9400 \text{ cm}^6, \quad J_T = 12,5 \text{ cm}^4, \quad W_x = 382 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 $M_R = 90,33 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 423,98 \text{ kN}$

Belka

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 5,13 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 0,892$

Moment maksymalny $M_{\max} = -52,47 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,651 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 5,13 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -60,86 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,144 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)60,86 \text{ kN} < V_0 = 0,3 \cdot V_R = 127,19 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 2,29 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 10,31 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_0 / 350 = 14,66 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 10,31 \text{ mm} < f_{gr} = 14,66 \text{ mm} \quad (70,3\%)$$

Podciąg P-2

Tabela obciążeń:

Nazwa obciążenia	Ciężar [kN/m]	Współczynnik bezpieczeństwa	Obciążenie obliczeniowe [kN/m]
Ściana konstrukcyjna z cegły pełnej gr. 70 cm	$22 \text{ kN/m}^3 \times 0,7 \text{ m} \times$ $0,9 \text{ m} = 13,86$	1,35	18,71
Strop typu kleina	$3,13 \text{ kN/m}^2 \times 5,9 \text{ m} =$ $18,47$	1,35	24,93
Tynk cementowo- wapienny	$19 \text{ kN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times$ $5,9 \text{ m} = 2,24$	1,35	3,02
Warstwa wykończeniowa na stropie	$21 \text{ kN/m}^3 \times 0,05 \text{ m} \times$ $5,9 \text{ m} = 6,20$	1,35	8,37
Parkiet drewniany	$0,23 \text{ kN/m}^2 \times 5,9 \text{ m} =$ $1,36$	1,35	1,84
Ściana konstrukcyjna z cegły pełnej gr. 60 cm	$22 \text{ kN/m}^3 \times 0,6 \text{ m} \times$ $3,7 \text{ m} = 48,84$	1,35	65,93
Strop typu kleina	$3,13 \text{ kN/m}^2 \times 4,65 \text{ m} =$ $14,55$	1,35	19,64
Tynk cementowo- wapienny	$19 \text{ kN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times$ $4,65 \text{ m} = 1,77$	1,35	2,39
Warstwa wykończeniowa na stropie	$21 \text{ kN/m}^3 \times 0,05 \text{ m} \times$ $4,65 \text{ m} = 4,88$	1,35	6,59
Parkiet drewniany	$0,23 \text{ kN/m}^2 \times 4,65 \text{ m} =$ $1,07$	1,35	1,44
Ściana konstrukcyjna z cegły pełnej gr. 60 cm	$22 \text{ kN/m}^3 \times 0,6 \text{ m} \times$ $3,6 \text{ m} = 47,52$	1,35	64,15
Strop typu kleina	$3,13 \text{ kN/m}^2 \times 4,65 \text{ m} =$ $14,55$	1,35	19,64
Tynk cementowo- wapienny	$19 \text{ kN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times$ $4,65 \text{ m} = 1,77$	1,35	2,39
Warstwa wykończeniowa na stropie	$21 \text{ kN/m}^3 \times 0,05 \text{ m} \times$ $4,65 \text{ m} = 4,88$	1,35	6,59
Parkiet drewniany	$0,23 \text{ kN/m}^2 \times 4,65 \text{ m} =$ $1,07$	1,35	1,44
Ściana konstrukcyjna	$22 \text{ kN/m}^3 \times 0,43 \text{ m} \times$	1,35	45,98

z cegły pełnej gr. 43 cm	3,6 m = 34,06		
Strop typu kleina	3,13 kN/m ² x 4,65 m = 14,55	1,35	19,64
Tynk cementowo-wapienny	19 kN/m ³ x 0,02 m x 4,65 m = 1,77	1,35	2,39
Izolacja termiczna	1,2 kN/ m ³ x 0,2 m x 4,65 m = 1,12	1,35	1,51
Ściana konstrukcyjna z cegły pełnej gr. 43 cm	22 kN/m ³ x 0,43 m x 0,8 m = 7,57	1,35	10,22
Stropodach	25 kN/m ³ x 0,15 m x 3,4 m = 12,75	1,35	17,21
2 x papa	0,1 kN/m ² x 3,4 m = 0,34	1,35	0,46
Obciążenie wiatrem	0,53 kN/ m ² x 3,4 m = 1,80	1,5	2,70
Obciążenie śniegiem	0,72 kN/ m ² x 3,4 m = 2,45	1,5	3,68
Suma			350,86

$$L_0 = L + 2 \times 0,025 \times L = 1,4 \text{ m} + 2 \times 0,025 \times 1,4 \text{ m} = 1,47 \text{ m}$$

SCHEMAT BELKI

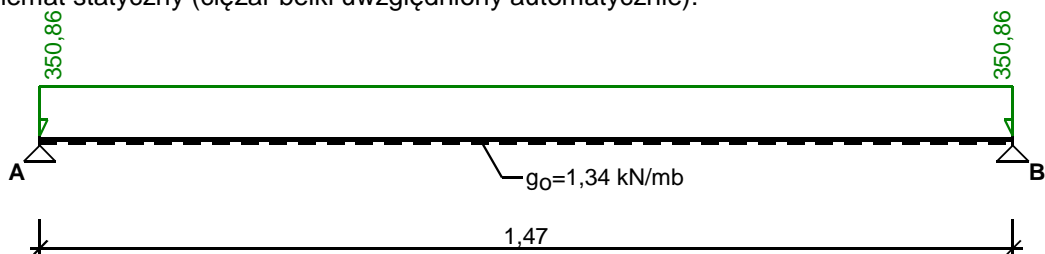


Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,35$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



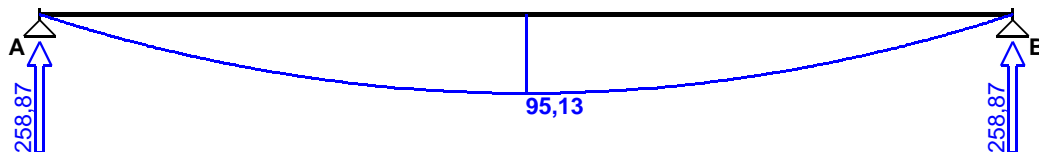
Tablica obciążeń obliczeniowych (dodatkowo ciężar belki $g_0 = 1,34 \text{ kN/m}$)

Przekrój	z [m]	q_l [kN/m]	q_p [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	350,86	0,00	0,00
B.	1,47	350,86	--	0,00	0,00

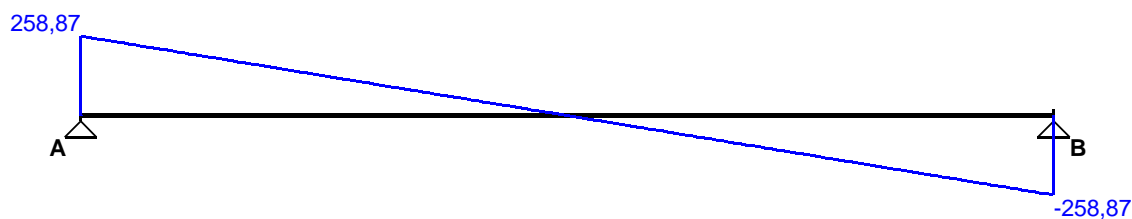
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

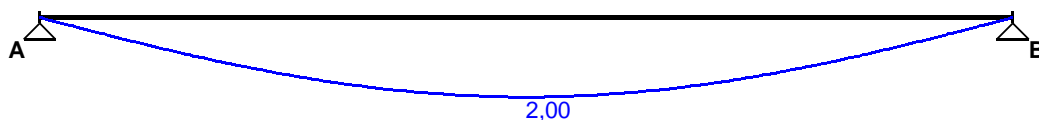
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



Tablica wyników obliczeń statycznych:

L.p.	z [m]	M_l [kNm]	M_p [kNm]	V_l [kN]	V_p [kN]	f_k [mm]
Przęsło A - B ($l_0 = 1,47$ m)						
A.	0,00	--	0,00	--	258,87	--
1.	0,73	95,13	95,13	0,00	0,00	2,00
B.	1,47	0,00	--	-258,87	--	--
Reakcje podporowe: $R_A = 258,87$ kN, $R_B = 258,87$ kN						

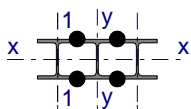
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **3 HE 140 B**

$$A_v = 29,4 \text{ cm}^2, \quad m = 101 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 4530 \text{ cm}^4, \quad J_y = 18506 \text{ cm}^4, \quad J_{\omega} = 22480 \text{ cm}^6, \quad J_T = 20,1 \text{ cm}^4, \quad W_x = 648 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,069$) $M_R = 149,00 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 366,62 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 0,73 m

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 95,13 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,639 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 258,87 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,706 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem (przęsło A - B, x = 0,00 m)

Przekrój aaa z = 0,11 m

$V = 220,55 \text{ kN} > V_0 = 0,6 \cdot V_R = 219,97 \text{ kN}$

$$M/M_{R,V} = 26,08 / 147,72 = 0,177 < 1$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 0,73 m

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 2,00 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_0 / 350 = 4,20 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 2,00 \text{ mm} < f_{gr} = 4,20 \text{ mm} \quad (47,7\%)$$

UWAGA:

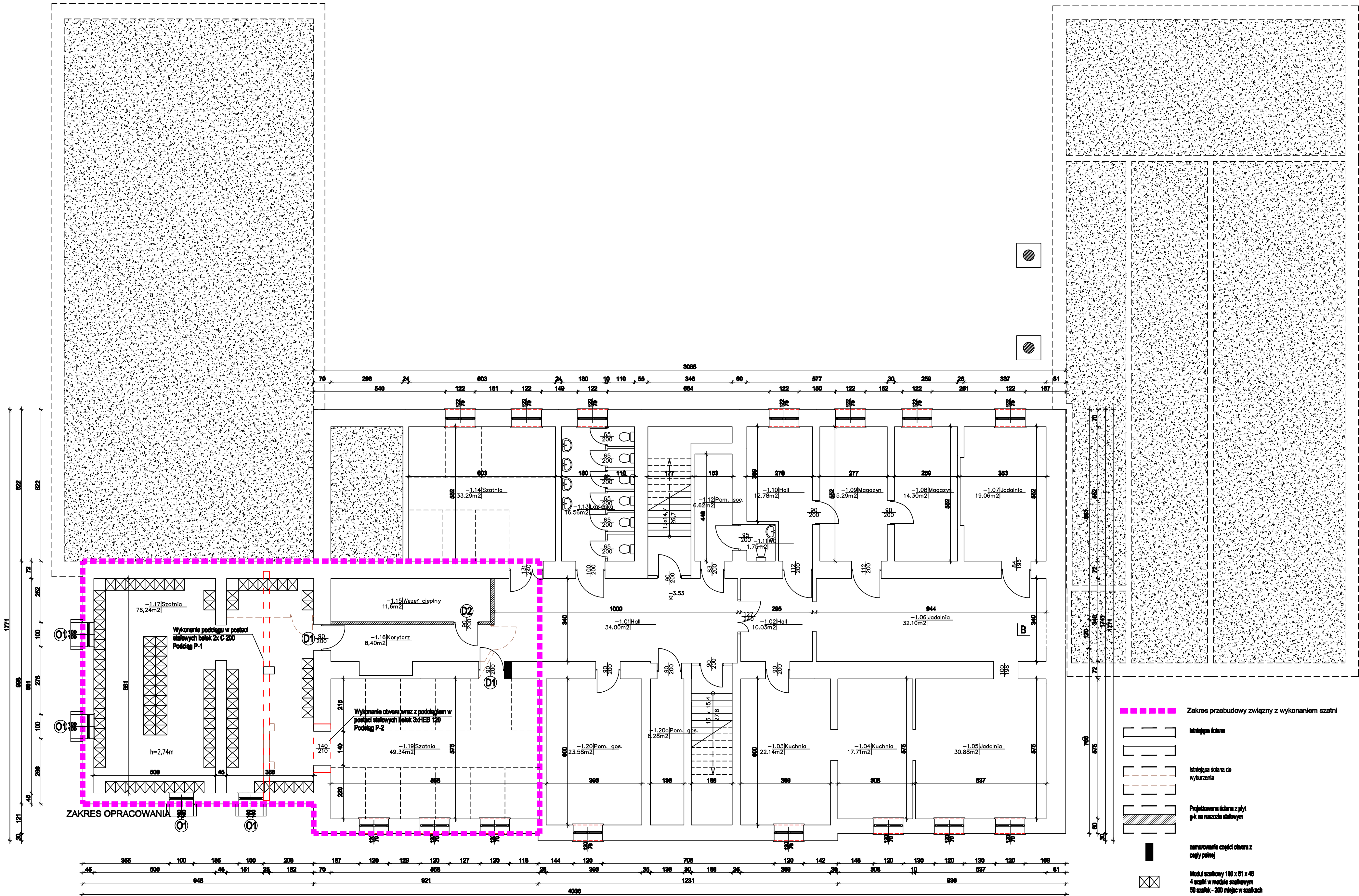
Wszystkie wymiary należy dokładnie ustalić na budowie.

W przypadku wątpliwości lub niejasności należy niezwłocznie zwrócić się z zapytaniem do projektanta lub do dostawcy określonego materiału. Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać obowiązującym normom oraz posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz nie mogą stanowić zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników wg wymogów Ustawy "Prawo budowlane" z dnia 7 lipca 1994 roku art. 10 z późniejszymi zmianami.

W zależności od zastosowanych materiałów należy bezwzględnie przestrzegać technologii i wymagań producentów. Prace budowlane należy wykonać z należytą starannością, wiedzą oraz według odpowiednich norm i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wszędzie, gdzie w dokumentacji opisującej przedmiot zamówienia przekazanej oferentowi (projekt budowlany, przedmiar, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych) wystąpią nazwy materiałów, znaki towarowe, patenty pochodzenie lub inne szczegółowe dane, Zamawiający dopuszcza użycie innych materiałów, o równoważnych ze wskazanymi parametrami.

Przed przystąpieniem do wbudowywania wszystkich materiałów dostarczyć do wglądu a na zakończenie dołączyć do protokołu odbioru Aprobata techniczną ITB z załącznikami lub Aprobata techniczną ITB oraz Certyfikat zgodności z tą aprobatą, Deklarację zgodności dla wyrobów budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 r. (Dz. U. 2016 poz. 1966) w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.



BOB

BIURO OBSŁUGI BUDOWY

MAREK FRELEK

WYKONAWCA

BOB Biuro Obsługi Budowy Marek Frelek
Nadzór, Projektowanie, Kosztorysowanie
ul. Powstańców Warszawy 14
05-420 Józefów
NIP: 532 00 59 29
tel. 602 614 793

TEMAT

PROJEKT PRZEBUDOWY ORAZ ZMIANY
SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZENIA
W PIWNICY NA POMIESZCZENIE SZATNI W
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W
OTWOCKU

BRANŻA

KONSTRUKCJA

ADRES

DZ. NR EW. 99/5, OBR. 47
ul. Karczewska 14/16
05-400 Otwock

INWESTOR

Szkoła Podstawowa nr 1
im. Władysława Reymonta
ul. Karczewska 14/16
05-400 Otwock

OPRACOWAŁ

mgr inż. Dominik Frelek

PROJEKTOWAŁ

inż. Waldemar Zarzycki
nr upr. MAZ/0097/P0OK/08

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Daniel Pieniak
nr upr. MAZ/0492/P0OK/14

RYSUNEK

RZUT PIWNIC
PROJEKT

NR RYS.

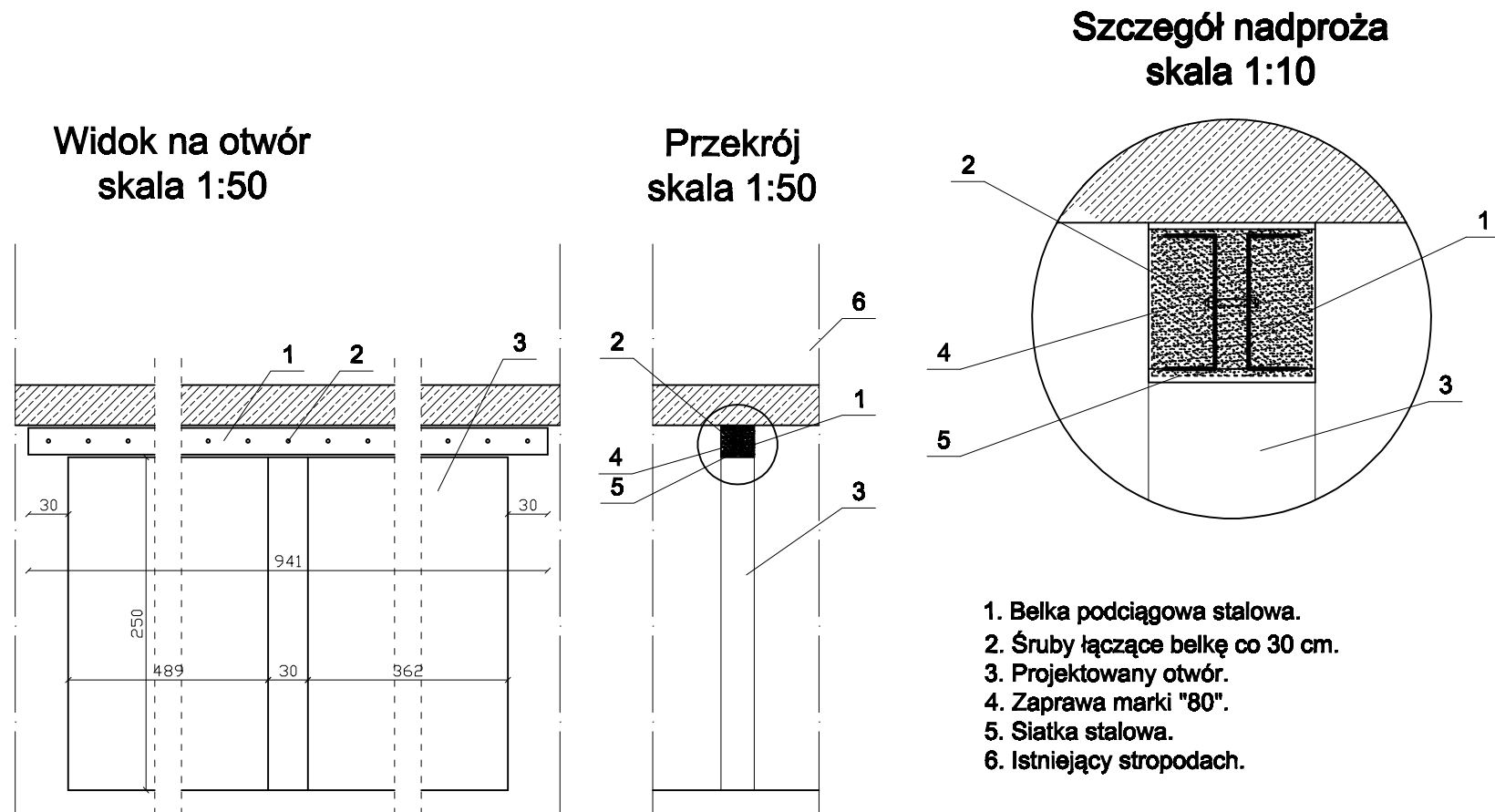
SKALA

DATA

1

1:100

GRUDZIEŃ 2017



Kolejność wykonania robót:

1. Podstemplowanie stropu.
2. W miejscu ściany, gdzie będą montowane ceowniki usunąć tynk, a ze spoin usunąć zaprawę na głębokość półki t.j. ok 10 cm.
3. Na bocznej części podciągu wykuć bruzdy dla umieszczenia pionowego ramienia ceownika
4. Szczotką stalową oczyścić miejsca umieszczenia ceowników oraz spoin i bruzd z resztek zaprawy.
5. Zmyć miejsca wykonywanych robót wodą.
6. Na zmoczone powierzchnie narzucić zaprawę marki „80”.
7. W tak przygotowane miejsca wcisnąć osiatkowane 2 ceowniki stalowe i połączyć je śrubami. Po umieszczeniu ceowników uzupełnić puste miejsca pomiędzy ścianą a ceownikami zaprawą marki „80”.
8. Po związaniu zaprawy pod ceownikami należy połączyć oba ceowniki śrubami M12.
9. Pod tak przygotowanym podciągami możliwe jest wykonanie otworu w ścianie konstrukcyjnej.

BOB
BIURO OBSŁUGI BUDOWY

MAREK FRELEK

WYKONAWCA

BOB Biuro Obsługi Budowy Marek Frelek
Nadzór, Projektowanie, Kosztorysowanie
ul. Powstańców Warszawy 14
05-420 Józefów
NIP: 532 00 59 29
tel. 602 614 793

TEMAT

PROJEKT PRZEBUDOWY ORAZ ZMIANY
SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZENIA
W PIWNICY NA POMIESZCZENIE SZATNI W
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W
OTWOCKU

BRANŻA

KONSTRUKCJA

ADRES

DZ. NR EW. 99/5, OBR. 47
ul. Karczewska 14/16
05-400 Otwock

INWESTOR

Szkoła Podstawowa nr 1
im. Władysława Reymonta
ul. Karczewska 14/16
05-400 Otwock

OPRACOWAŁ

mgr inż. Dominik Frelek

PROJEKTOWAŁ

inż. Waldemar Zarzycki
nr upr. MAZ/0097/POOK/08

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Daniel Pieniak
nr upr. MAZ/0492/POOK/14

RYBUNEK

**SCHEMAT INSTRUKCJI MONTAŻU
BELEK PODCIĄGOWYCH - CEOWNIK**

NR RYS.

2

SKALA

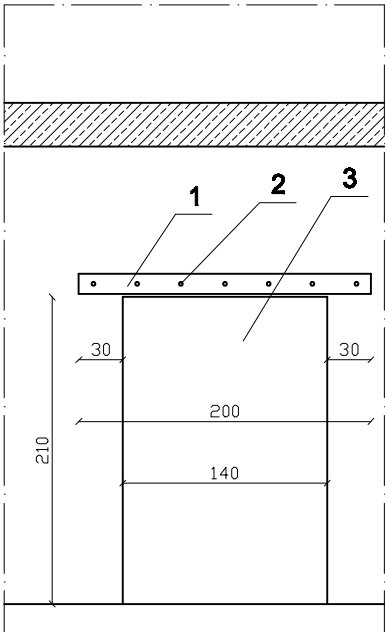
1:50

DATA

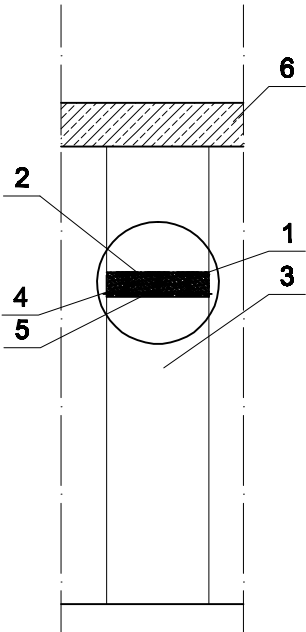
GRUDZIEŃ 2017

PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSKAZUJĄCE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

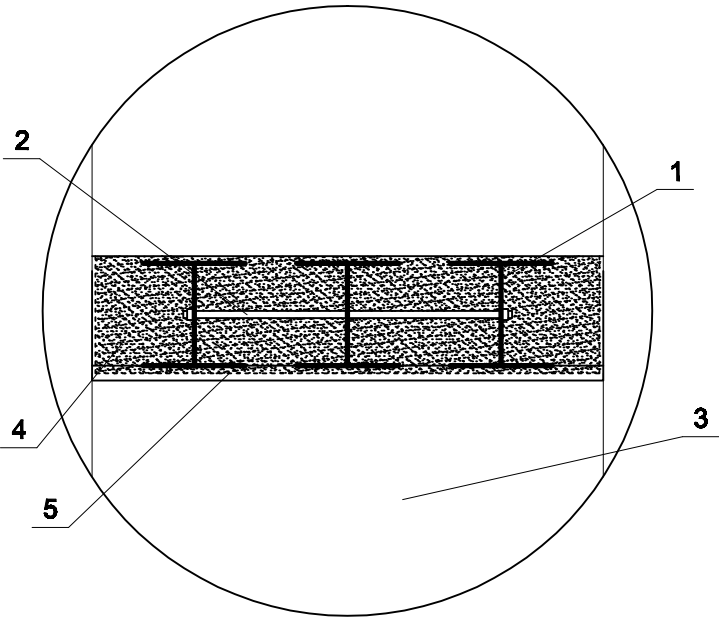
Widok na otwór
skala 1:50



Przekrój
skala 1:50



Szczegół nadproża
skala 1:10



1. Belka podciągowa stalowa.
2. Śruby łączące belkę co 30 cm.
3. Projektowany otwór.
4. Zaprawa marki "80".
5. Siatka stalowa.
6. Istniejący strop międzykondygnacyjny.

Kolejność wykonania robót:

1. Podstemplowanie stropu.
2. W miejscu ściany, gdzie będą montowane dwuteowniki usunąć tynk, a ze spoin usunąć zaprawę na głębokość półki t.j. ok 15 cm.
3. Na bocznej części podciągu wykuć bruzdy dla umieszczenia pionowego ramienia dwuteownika
4. Szczotką stalową oczyścić miejsca umieszczenia dwuteowników oraz spoin i bruzd z resztek zaprawy.
5. Zmyć miejsca wykonywanych robót wodą.
6. Na zmoczone powierzchnie narzucić zaprawę marki „80”.
7. W tak przygotowane miejsca wcisnąć osiatkowane dwuteowniki stalowe i połączyć je śrubami. Po umieszczeniu dwuteowników uzupełnić puste miejsca pomiędzy ścianą a dwuteownikami zaprawą marki „80”.
8. Po związaniu zaprawy pod dwuteownikami należy połączyć wszystkie dwuteowniki śrubami M12.
9. Pod tak przygotowanym podciągami możliwe jest wykonanie otworu w ścianie konstrukcyjnej.

BOB
BIURO OBSŁUGI BUDOWY

MAREK FRELEK

WYKONAWCA
BOB Biuro Obsługi Budowy Marek Frelek
Nadzór, Projektowanie, Kosztorysowanie
ul. Powstańców Warszawy 14
05-420 Józefów
NIP: 532 00 59 29
tel. 602 614 793

TEMAT
PROJEKT PRZEBUDOWY ORAZ ZMIANY
SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZENIA
W PIWNICY NA POMIESZCZENIE SZATNI W
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W
OTWOCKU

BRANŻA
KONSTRUKCJA

ADRES
DZ. NR EW. 99/5, OBR. 47
ul. Karczewska 14/16
05-400 Otwock

INWESTOR
Szkoła Podstawowa nr 1
im. Władysława Reymonta
ul. Karczewska 14/16
05-400 Otwock

OPRACOWAŁ
mgr inż. Dominik Frelek
PROJEKTOWAŁ
inż. Waldemar Zarzycki
nr upr. MAZ/0097/POOK/08
SPRAWDZIŁ
mgr inż. Daniel Pieniak
nr upr. MAZ/0492/POOK/14

RYŚUNEK
SCHEMAT INSTRUKCJI MONTAŻU
BELEK PODCIĄGOWYCH - HEB

NR RYS. 3 **SKALA** 1:50 **DATA** GRUDZIEŃ 2017

PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !