

NAZWA INWESTYCJI I ADRES INWESTYCJI

**Przebudowa poddaszy w bloku „B” i „C” Gmachu
Głównego Politechniki Gdańskiej na laboratoria
dydaktyczne Wydziału Architektury PG
ul. Gabriela Narutowicza 11/12
80-233 Gdańsk-Wrzeszcz,**

INWESTOR

**POLITECHNIKA GDAŃSKA
Ul. G. Narutowicza 11/12
80- 233 Gdańsk**

OPRACOWANIE

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA :

ARCHITEKTURA

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA

**WYDZIAŁ ARCHITECTURY POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ
Ul. Narutowicza 11/12 , 80-233 Gdańsk**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

dr inż. arch. Mariusz Grych upr. 4442/Gd/90

mgr inż. arch. Bartosz Łojewski upr. PO/KK/319/2009

mgr inż. arch. Krzysztof Kozłowski upr. 2791/Gd/87

PODPIS

SPRAWDZAJĄCY:

dr inż. arch. Andrzej Rozeński
upr. 2791/Gd/87

DATA

WRZESIEŃ 2013 R.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa	
2. Zawartość opracowania	
3. Opis techniczny architektoniczny	
4. Spis rysunków :	skala
A-01 Usytuowanie bloków „B” i „C” w Gmachu Głównym PG	1 : 1000
A-02 Rzut poziomu 400 – blok „B”	1 : 50
A-04 Rzut dachu – blok „B”	1 : 50
A-05 Rzut poziomu 400 – blok „C”	1 : 50
A-06 Rzut poziomu 500 – blok „C”	1 : 50
A-07 Rzut dachu – blok „C”	1 : 50
A-08 Przekrój A-A – blok „B”	1 : 50
A-09 Przekrój B-B – blok „B”	1 : 50
A-10 Przekrój C-C i D-D – blok „B”	1 : 50
A-11 Przekrój E-E – blok „C”	1 : 50
A-12 Przekrój F-F – blok „C”	1 : 50
A-13 Przekrój G-G – blok „C”	1 : 50
A-14 Rysunek szczegółowy schodów – blok „B”	1 : 25, 1 : 5
A-15 Rysunek szczegółowy schodów – blok „C”	1 : 25, 1 : 5
A-16 Rysunek sufitów podwieszanych – blok „C”	1 : 50
A-17 Rysunek szczegółowy rozwiązania istn. wentylacji grawitacyjnej	1 : 10
A-18 Detal okna owalnego i balustrady – blok „B”	1 : 20
A-19 Zestawienie stolarki okiennej – blok „B”	
A-20 Zestawienie stolarki i ślusarki – blok „B”	
A-21 Zestawienie stolarki okiennej – blok „C”	
A-22 Zestawienie stolarki i ślusarki – blok „C”	



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

dr inż. arch. Mariusz Grych

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **4442/Gd90**, jest wpisany na listę członków Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PO-0696**.

Członek czynny od: 02-10-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 12-06-2013 r. Gdańsk.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **28-02-2014 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Ryszard Comber, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

PO-0696-2F46-4EA3-8696-81C6

OPIS TECHNICZNY

architektoniczny ,do projektu wykonawczego przebudowy poddaszy w bloku „B” i „C” Gmachu Głównego Politechniki Gdańskiej na pomieszczenia laboratoriów dydaktycznych Wydziału Architektury Politechniki Gd.”

1. DANE OGÓLNE

Lokalizacja

Pomieszczenia dydaktyczne i laboratoria (CDIO) Wydziału Architektury Politechniki Gd. zlokalizowano na poz. 400 i 500 bloku „B” i „C” Gmachu Głównego, ul.G.Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

2. Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja do celów projektowych poddasza bloku „B” i „C” Gmachu Głównego Politechniki Gdańskiej
- Uzgodnienia programowo-funkcjonalne, materiałowe i rodzaju wyposażenia z inwestorem
- Projekt budowlany – Decyzja Nr WUAiOZ –I 6740.1668-2.12.2-AG 195081
- Dokumentacja architektoniczno-budowlana Remontu i modernizacji poddaszy, autorstwa dr inż. arch. Wiesława Czabańskiego ,
- Obowiązujące przepisy i normy budowlane

Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania wielobranżowego projektu wykonawczego jest przebudowa poddasza w bloku „B” i „C” gmachu głównego Politechniki Gdańskiej, na pomieszczenia laboratoriów i sale dydaktyczne związane ze strategią kształcenia inżyniera przyszłości . Adaptacja obejmuje pomieszczenia na poziomie „400” oraz całą powierzchnię poddasza na poziomie „500” bloku „B” i „C”.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie robót rozbiórkowych i przygotowawczych oraz prac budowlanych związanych z adaptacją poddasza. Na program użytkowy składa się otwarta przestrzeń ze stanowiskami do pracy studentów i doktorantów, aneks do konsultacji i wydzielone miejsce do obsługi poligraficznej. W części wschodniej poddasza bloku „C” zlokalizowano salę seminaryjną. Na poziomie „400” przewidziano wejścia do wewnętrznych ewakuacyjnych klatek schodowych.

3. Forma i funkcja obiektu

Projektowane pomieszczenia laboratoriów dydaktycznych znajdują się w południowo-wschodnim skrzydle Gmachu Głównego Politechniki Gdańskiej.. Wejścia na poziom „500” prowadzić będą klatkami schodową wydzielonymi z pomieszczeń na poziomie „400” . Klatka schodowa z pomieszczenia sekretariatu będzie jedyną drogą komunikacji pionowej łączącą poziomy „400” i „500”. Istniejące schody stalowe prowadzące na poddasze będą zlikwidowane

Oprócz głównych pomieszczeń biurowo-laboratoryjnych z przestrzeni poddasza wydzielono pomieszczenia wentylatorni, część wypoczynkową , a istniejący trzon wentylacyjny zaadaptowano na pomieszczenie WC. Szczegółowe rozwiązania w części dokumentacji Architektura wnętrz.

Inwestycja nie wykracza poza istniejące obrysy budynku i związane z nim otoczenie. Kubatura dachu nie podlega zmianom. Przyłącza zewnętrzne nie ulegają zmianie.

4. Opis stanu istniejącego

Przestrzeń poddaszy znajduje się w północno-wschodnim skrzydle Gmachu Głównego Politechniki Gdańskiej. Zajmuje ona powierzchnię około 300m² na poziomie „500” oraz 2 pomieszczenia na poziomie „400”, o powierzchni ok. 45m². Na całej powierzchni dachu wymienione zostało pokrycie, a część elementów drewnianej konstrukcji dachu zostało wzmocnionych.

Przeważająca część połaci dachowej pozostaje nie ocieplona. Powierzchnia poddasza zanieczyszczona jest przez odchody gołębie.

Poddasze w poziomie 500 w bloku „C” o długości około 23,80 m i szerokości około 12,50 m jest wydzielone zarówno od bloku „B” jak i „D” murowanymi nie otynkowanymi ścianami ceglanymi o grubości około 39 cm z wystającymi ponad pokrycie dachowe murami ogniowymi.

5. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przeprowadzić dezynsekcję wstępną, następnie usunąć zanieczyszczenia powstałe wskutek bytowania gołębi w adaptowanej części poddasza. Po usunięciu zanieczyszczeń należy przeprowadzić przy udziale koncesjonowanej firmy dezynsekcję końcową przestrzeni poddasza poprzez opryski zamglawiaczem (usunięcie obrzeżka gołębiego – rząd kleszcze)

6. Rozwiązanie istniejącej wentylacji grawitacyjnej

W celu zapewnienia wentylacji pomieszczeń położonych na niższych kondygnacjach zaprojektowano układ wentylacji wywiewnej. W rozwiązaniu wykorzystuje się istniejące kanały wentylacyjne prowadzone w ścianach murowanych budynku. Ponad ścianą murowaną, która kończy się w projektowanej przestrzeni technicznej podłogi podniesionej zaprojektowano układ kanałów leżakowych z blachy ocynkowanej. Ze ściany należy wyprowadzić przedłużenia kanałów murowanych, w postaci prostokątnych kanałów blaszanych i szczelnie połączyć je z kanałem zbiorczym.

Kanał zbiorczy prowadzony jest w przestrzeni podłogi podniesionej w kierunku połaci dachowej. Kanał należy zakończyć połączeniem z dachówką wentylacyjną zgodną z systemem producenta istniejącego pokrycia dachowego.

Aby zniwelować niekorzystny wpływ układu na ciąg powietrza w przewodach murowanych, należy zapewnić odpowiedni przekrój kanału zbiorczego. Należy dążyć aby pole powierzchni przekroju kanału zbiorczego było większe lub równe od pola powierzchni przekroju dołączanych do niego kanałów.

Ze względu na prowadzenie kanałów w przestrzeni podłogi podniesionej zachodzi wymóg ich obudowy przeciwpożarowej. W rozwiązaniu technicznym należy opierać się o systemowe i aprobowane rozwiązania obudów kanałów wentylacyjnych, przy pomocy płyt gipsowo-kartonowych lub gipsowo-włóknowych.

7. Projektowana instalacja wentylacji

Zastosowano dwa systemy wentylacji mechanicznej jeden dla bloku „B” i jeden dla bloku „C” oraz osobny mały układ dla sali seminaryjnej oraz układy wyciągowe dla sanitariatów i pomieszczeń pomocniczych.

Wszystkie przewody wentylacji biegnące w przestrzeniach otwartych poza pomieszczeniami wentylatorni należy pomalować proszkowo w kolorze białym RAL 9003.

8. Wykładzina dekoracyjna – poziom.,,500”

Wykładzina w formie płytek winylowych. Płytki i panele winylowe imitujące beton, układane na styk, bez fazowanych krawędzi

- Wymiary 610 x 610 mm
- Kolor jasno szary beton
- Grubość : 2,5 mm
- Warstwa użytkowa : 0,55 mm
- Ciężar całkowity : nie mniej niż 4,29 kg/m²
- Płytki powinny posiadać właściwości antypoślizgowe : R10
- Klasyfikacja zastosowań
- Płytki muszą posiadać fabryczne pokrycie poliuretanem PuR
- Płytki nie mogą posiadać fazowanych krawędzi
- Trudnopalność : Klasa Bfl-s1
- Właściwości antystatyczne
- Odporność na samonastawne kółka foteli
- Przystosowane do ogrzewania podłogowego

9. SKRZYŃKA HYDRANTOWA

Skrzynka natynkowa. Hydrant wewnętrzny, uniwersalny dn25. Model kombi, w konfiguracji poziomej z dodatkowym miejscem na gaśnicę proszkową. Kolor standard RAL 9010.

Wymiary skrzynki: szer. 104 cm, wys. 79cm, głęb. 25cm. Długość węża 30m. Zaopatrzyć w zamek uniwersalny.

10. PODŁOGA PODNIESIONA

W przestrzeni adaptowanych poddaszy na poziomie 500 zaprojektowano podłogę podniesioną na konstrukcji z belek stalowych, o profilu prostokątnym. Poszycie podłogi stanowią płyty drzewo-cementowe i wymiarach 625 x 1250 mm (0,78 m²) łącznie z piórem. Wymiary górnej części płyt wynoszą 617 x 1242 mm (0,77 m²). Przewidziano płyty o gr. 26mm. Płyty podłogowe są szlifowane na całej powierzchni, aby osiągnąć minimalną różnicę w grubości (maks. ±0,3 mm). Na swoim obwodzie posiadają pióro i wpust o głębokości 10 mm.

Płyty podłogowe należy mocować do podłoża za pomocą śrub. Do połączenia używać wkrętów samogwintujących z łbem wpuszczonym i gwintem podwójnym. Aby wybrać odpowiednią długość wkrętu należy stosować zasadę, że do podłoża (belki) powinien przenikać co najmniej 20 mm (drewno) lub 10 mm (profile stalowe).

W przypadku przykręcania innym rodzajem wkrętów lub przy zastosowaniu śrub do mocowania do konstrukcji stalowej, należy w płycie nawiercić otwory o średnicy wynoszącej 1,2× więcej, niż średnica śruby czy wkrętu. Następnie należy wykonać zagłębienie dla łba. Odległości osiowe otworów od brzegów płyty wynoszą min. 25 mm maks. 50 mm. Minimalna szerokość podkładu (belki) wynosi 50 mm, a w miejscu połączenia dwóch płyt minimum wynosi 80 mm. W przypadku konstrukcji podłogowych płyty należy kłaść bez szczelin między nimi, a wokół ścian należy utworzyć szczelinę dylatacyjną o szerokości 15 mm.

11. ZABUDOWA POMIESZCZENIA SALI SEMINARYJNEJ (cz. C – POM. C.04)

Zaprojektowano ściankę o konstrukcji szkieletowej, stalowej z profili zamkniętych. Ścianka z zewnątrz w okładziną z płyt laminatu HPL, do zastosowań wewnętrznych w kolorze białym.

Od strony wnętrza pomieszczenia ściankę należy obłożyć płytami gipsowo-kartonowymi, z perforacją. Pod płytami, pomiędzy rusztem podkonstrukcji należy ułożyć wełnę mineralną, z fizeliną w kolorze czarnym.

12. ZABEZPIECZENIA PPOŻ

Z uwagi na projektowanie pomieszczeń biurowych na poddaszu budynku palną konstrukcję połaci dachowej należy oddzielić od tychże pomieszczeń przegrodą o klasie EI 60. Należy stosować obudowę z płyt gipso-kartonowych, w oparciu o systemowe rozwiązania. Do zabudowy należy włączyć płatwie konstrukcji dachu.

Pozostałe elementy konstrukcji dachu nie podlegające obudowie (wg rysunków projektu architektury), należy pomalować na kolor biały, oraz zabezpieczyć do stopnia rozprzestrzeniania ognia B, s2, d0. Dopuszcza się użycie systemu gwarantującego zarówno kolor jak i odporność na ogień. Niezależnie od wybranego rozwiązania należy wykonać próbkę malowania i przedstawić ją projektantowi do akceptacji.

13. SUFITY WYSPOWE

W bloku „C” zastosowano sufity akustyczne wyspowe. Format sufitów kwadratowy o boku 1400mm, kolor biały RAL 9010, powierzchnia : biały fliz akustyczny. Materiał sufitów powinien być odporny na wilgoć, do 90% względnej wilgotności powietrza. Waga sufitu ok. 20kg.

14. ŚCIANY ISTNIEJĄCE

Istniejące ściany ceglane należy odkurzyć i oczyścić, większe ubytki uzupełnić. Następnie ściany należy zagruntować gruntem z systemem farby, a następnie pokryć farbą w kolorze białym. Stosować farby akrylowe lub sylikatowe.

15. ŚCIANY WEWNĘTRZNE, DZIAŁOWE

Projektuje się ściany działowe w systemach lekkich ścian działowych gipsowo-kartonowych, z konstrukcją z profili stalowych. Ze względu na zróżnicowaną wysokość ścian przyjęto różne grubości:

- 10 cm -> ściany do wysokości 4,00m
- 12,5 cm -> ściany do wysokości 5,50m

16. Podnośniki dla niepełnosprawnych

Projektuje się platformy przyschodowe do transportu osób niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich.

Parametry techniczne:

Lokalizacja:	poziom 400
Montaż:	wewnątrz duszy schodowej
Udźwig:	225 kg.
Prędkość:	~0,1 m/s.
Ilość przystanków:	dwa.
Tor:	Tor krzywoliniowy
Wymiar platformy:	- 900x800 mm
Platforma:	- podłoga antypoślizgowa - poręcz na ścianie platformy ułatwiająca wjazd - płaskie ramy najazdowe na trzech krawędziach platformy, zabezpieczające - przed zjazdem wózka podczas jazdy-najazdu na wprost lub boczny, system przeciw tnący - najazd z trzech stron

	<ul style="list-style-type: none"> - dwie barierki zabezpieczające przed zjechaniem wózka z platformy - blokada kluczykowa zabezpieczająca przed korzystaniem z urządzenia przez osoby nie upoważnione - przycisk na platformie „STOP” - kolor RAL 9003 - obsługa i rozkładanie za pomocą dwóch kaset naściennych, sterowanie kierunku jazdy kaseta na platformie - sygnalizacja ruchu platformy akustyczno-światlny - wyposażona w automatyczne składanie i rozkładanie platformy - podłoga bezpieczeństwa – system przeciwwzgnieciowy
Szyny:	- szyny mocowane do słupków nośnych mocowanych do lica biegów schodowych
Rodzaj napędu:	Elektryczny / liniowy
Balustrada:	Tor jazdy urządzenia służyć ma jako pochwyt (balustrada) przy schodach. Wypełnienie przęseł – szkło bezpieczne.
Kolorystyka:	Urządzenie wraz z torem jazdy malowane proszkowo na kolor RAL 9003
Zasilanie:	Jadnofazowe 230V AC; TN-S 10A
Parkowanie:	Tylko na dolny przystanku; Przywołanie z górnego i dolnego przystanku

17. Świetliki dachowe

Projektuje się wymianę 12 szt. okien połaciowych na nieotwierane świetliki dachowe w klasie odporności ogniowej E30. Wymiary świetlików – 66 x 118 cm.

Ze względu na brak dostępności na rynku w seryjnej produkcji świetlików dachowych do dachów spadzistych o klasie odporności ogniowej E30 wymagane jest uzyskanie jednostkowego dopuszczenia do stosowania. Procedurę jednostkowego dopuszczenia oraz indywidualną dokumentację techniczną sporządzi dostawca. Dokumentację techniczną uzgodnić z projektantem obiektu.

Wykończenie od wewnątrz: drewno sosnowe malowane dwukrotnie lakierem akrylowym w kolorze naturalnym.

18. Zestawienie pomieszczeń
 ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk
 dz. nr 403, obr. 55, m. Gdańsk

zestawienie powierzchni

L.p.	Pomieszczenie	Powierzchnia użytkowa podstawowa	Powierzchnia użytkowa pomocnicza	Powierzchnia usługowa
		[m ²]	[m ²]	[m ²]
poziom 400				
B.000	ciągi komunikacyjne		47,98	
B.001	przedsionek		15,88	
B.002	wentylatornia			4,64
C.08	portiernia	19,32	19,32	
C.09	przedsionek	3,77	3,77	
C.10	wentylatornia	7,50		7,50
poziom 500				
B.01	sala komputerowa	52,02	28,03	
B.02	wentylatornia			3,77
B.03	wc		1,91	
B.04	sala pracy indywidualnej	64,85	37,53	
B.05	ciągi komunikacyjne		26,62	
B.06	sala komputerowa	65,36	29,28	
B.07	miejsce prezentacji projektów pracowania architektury	19,64	8,04	
B.08	interaktywnej	16,08	10,37	
B.09	wc nps		5,54	
B.10	wentylatornia			4,04
B.11	ciągi komunikacyjne		26,71	
C.01	pracownia fabrykacji 3D	129,24	36,08	
C.02	wentylatornia	20,91		20,91
C.03	klatka schodowa	30,01	31,68	
C.04	sala seminaryjna	26,70	0,78	
C.05	pomieszczenie socjalne	11,47	14,64	
C.06	wc	3,38	3,38	
C.07	pomieszczenie ploterów	42,64		
SUMA:		512,89	347,54	40,86

19. Konstrukcja przegród budowlanych

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE:

S1 - ŚCIANA G-K o grubości 12,5 cm

2 x płyta GKB
profil słupkowy CW75, co 50cm
obwodowo taśma akustyczna uszczelniająca
wełna mineralna szklana 20 kg/m³
2 x płyta GKB

S2 - ŚCIANA G-K o grubości 205mm, płytowana podwójnie płytami GKF, odporność ogniowa - EI 90

2 x płyta GKB
profil słupkowy CW75, co 60cm w 2 rzędach
obwodowo taśma akustyczna uszczelniająca
wełna mineralna szklana 20 kg/m³
2 x płyta GKB

S3 - ŚCIANA MUROWANA ISTNIEJĄCA, ocieplona wełną mineralną

2 x płyta GKB
wełna mineralna szklana 20 kg/m³
szczelina wentylacyjna
ściana ceglana, istniejąca

S4 - ŚCIANA MUROWANA wypełnienia schodów klasa odporności ogniowej min. REI 60

tynk wewn., cementowo-wapienny
bloki wapienno-piaskowe
tynk wewn., cementowo-wapienny

S5 - ŚCIANA MUROWANA z okładziną G-K o klasie odporności ogniowej REI 60

tynk wewn., cementowo-wapienny
bloki wapienno-piaskowe
podkonstrukcja z profili UD
wełna mineralna szklana 20 kg/m³
2 x płyta GKF

S6 - ŚCIANA MUROWANA istniejąca

tynk wewn., cementowo-wapienny
istn. ściana z cegły pełnej

S7 - ŚCIANA G-K o grubości 125mm,
płytowana podwójnie płytami GKF,
odporność ogniowa - REI 60
2 x płyta GKF
profile stalowe CW 75 co 50cm
obwodowo taśma akustyczna uszczelniająca
wełna mineralna szklana 20 kg/m³
2 x płyta GKF

S8 - ŚCIANA MUROWANA
klasa odporności ogniowej min. REI 120
tynk wewn., cementowo-wapienny
bloki wapienno-piaskowe
tynk wewn., cementowo-wapienny

S9 - ŚCIANA G-K o grubości 150mm,
płytowana podwójnie płytami GKF,
odporność ogniowa - REI 60
2 x płyta GKF
profile stalowe CW 100 co 50cm
obwodowo taśma akustyczna uszczelniająca
wełna mineralna szklana 20 kg/m³
2 x płyta GKF

PODŁOGI I STROPY:

P1 - PODŁOGA PODNIESIONA POZIOM "500" - blok "C"
warstwa wykończeniowa - PCW w płytkach
płyta drzazgo-cementowa,
ruszt podłogi z profili stalowych, zamkniętych 100x80mm,
wg proj. konstr.
pustka powietrzna
wełna mineralna twarda na stropie
istniejący strop żelbetowy
istniejąca wyprawa wynkowa

P2 - PODŁOGA POZIOM "400"
warstwa wykończeniowa - PCW
istniejący strop żelbetowy

P3 - PODŁOGA PODNIESIONA POZIOM "500" - blok "B"
warstwa wykończeniowa - PCW w płytkach
płyta drzazgo-cementowa,
ruszt podłogi z profili stalowych, zamkniętych 100x80mm,
wg proj. konstr.
pustka powietrzna
wełna mineralna twarda na stropie
istniejący strop żelbetowy

istniejąca wyprawa wynkowa

DACHY

D1 - POŁAĆ DACHOWA - oddzielona od pomieszczeń przegrodą o klasie odporności ogniowej EI60

istn. dachówka cementowa BRASS (istniejąca)

istn. łąty

istn. kontrłaty

istn. papa bitumiczna

istn. deskowanie pełne

pustka wentylacyjna

wełna mineralna pomiędzy krokwiemi

wełna mineralna pod krokwiemi

folia paroizolacyjna, powlekana aluminium

płyty GKF podwójnie na ruszcie alum.

D2 - POŁAĆ DACHOWA istniejąca

ist. warstwy dachu - pozostają bez zmian

SUFITY PODWIESZANE

SP1 - sufit podwieszany nad przedsionkiem

2-warstwy płyt GKB

konstrukcja z profili sufitowych CD 60, ruszt podwójny

płyty z wełny kamiennej, nieorganicznej

SP2 - sufit podwieszany w klatce schodowej, podwójny

konstrukcja z profili obwiedniowych UW100 i przęsłowych

CW100 podwójnych, w rozstawie osiowym=50cm;

płytowanie podwójne GKB

profile nośne metalowe w rozstawie osiowym 40cm;

płytowanie podójne płytami GKF o gr. 18+15 mm

Konstrukcja przegród budowlanych