INWESTOR	**10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej** **ul. Powstańców Warszawy 5** **85-681 Bydgoszcz**

GENERALNY PROJEKTANT	see. architecture see. sp. z o. o., nip: 7773237073 ul. Zdobywców Monte Cassino 37/3, 61-695 Poznań biuro@seearchitecture.eu,www.seearchitecture.eu +48 796 241 645, +48 605 976 505

INWESTYCJA	**Montaż instalacji gazów medycznych oraz montaż kolumn medycznych w ramach zadania pn. „Przebudowa pomieszczeń na potrzeby Oddziału Klinicznego Kardiochirurgii, piętro I, bud. nr 4a, 4, 5a”**
DANE	ul. Powstańców Warszawy 5, Województwo: kujawsko-pomorskie, Bydgoszcz, powiat Bydgoszcz, gmina M. Bydgoszcz, jedn.ewid.046101_1 obręb 0124 dz. ewid.nr 6/18 oraz jedn.ewid.046101_1 obręb 0120 dz. ewid.nr 3/8.
KATEGORIA	XI
FAZA	Projekt wykonawczy
BRANŻA	KONSTRUKCJA
DATA	**Poznań, 16.12.2024**

KONSTRUKCJA

PROJ. GŁ.	mgr inż. Marcin Gzieło	WKP/0181/PWOK/05
PROJ. SPR.	mgr inż. Dariusz Siwczak	WKP/0015/POOK/16

Spistreści

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE PROJEKTANTÓW..... 3
1. Oświadczenie..... 3
2. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień - główny projektant..... 4
3. Zaświadczenie o wpisie na listę samorządu zawodowego- główny projektant..... 6
4. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień - projektant sprawdzający- 7
5. Zaświadczenie o wpisie na listę samorządu zawodowego - projektant sprawdzający..... 9
II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU..... 10
1. Podstawa opracowania..... 10
1.1. Stan Istniejący..... 10
1.2 Rozwiązania konstrukcyjne..... 11
III. Spis rysunków projektu..... 18

see. sp. z o. o., nip: 7773237073
ul. Zdobywców Monte Cassino 37/3, 61-695 Poznań
biuro@seearchitecture.eu, www.seearchitecture.eu
+48 796 241 645, +48 605 976 505

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE PROJEKTANTÓW

1. Oświadczenie

Poznań, dnia 16.12.2024

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.) oświadczam, że:

Projekt wykonawczy konstrukcji dla zamierzenia budowlanego:

Montaż instalacji gazów medycznych oraz montaż kolumn medycznych w ramach zadania pn. „Przebudowa pomieszczeń na potrzeby Oddziału Klinicznego Kardiochirurgii, piętro I, bud. nr 4a, 4, 5a"

Adres:

ul. Powstańców Warszawy 5, Województwo: kujawsko-pomorskie, Bydgoszcz, powiat Bydgoszcz, gmina M. Bydgoszcz, jedn. ewid. 046101_1 obręb 0124 dz. ewid. nr 6/18 oraz
jedn. ewid. 046101_1 obręb 0120 dz. ewid. nr 3/8.

Inwestor:

10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Poliklinką Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej

ul. Powstańców Warszawy 5,

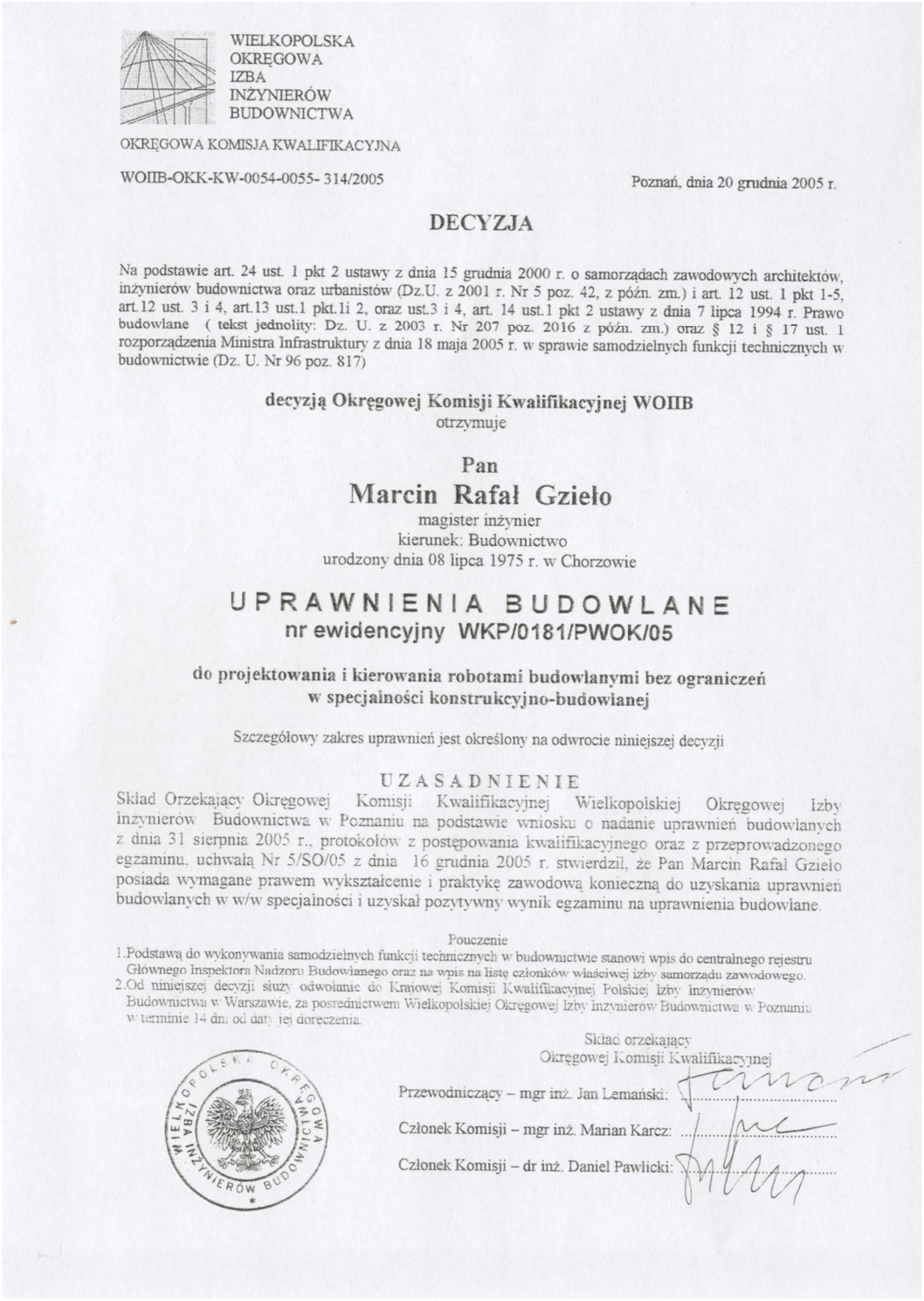
85-681 Bydgoszcz

Projektanci:

PROJ. GŁ.	mgr inż. Marcin Gzieło	WKP/0181/PWOK/05 upr. budowlane do projektowania i kierowania rob. budowlanymi w spec. konstrukcyjno-budowlanej
PROJ. SPR.	mgr inż. Dariusz Siwczak	WKP/0015/POOK/16 upr. budowlane do projektowania w spec. konstrukcyjno-budowlanej

Sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

2. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień - główny projektant



WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-KW-0054-0055- 314/2005

Poznań, dnia 20 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art.12 ust. 3 i 4, art.13 ust.1 pkt.1i 2, oraz ust.3 i 4, art. 14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan
Marcin Rafał Gzieło
magister inżynier
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 08 lipca 1975 r. w Chorzowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0181/PWOK/05

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 31 sierpnia 2005 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/SO/05 z dnia 16 grudnia 2005 r. stwierdził, że Pan Marcin Rafał Gzieło posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański: .....

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz: .....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Marcin Rafał Gzieło jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust.5 ustawy

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 17 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do kierowania robotami budowlanymi i sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu.

Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności.

Niniejsze uprawnienia nie obejmują obiektów i robót budowlanych wyszczególnionych w § 18, § 19, § 20, § 21 i § 22 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:
1. Pan Marcin Gzieło
   60-688 Poznań os. Jana III Sobieskiego 21/21
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

3. Zaświadczenie o wpisie na listę samorządu zawodowego- główny projektant

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-F19-KH3-5JC *

Pan Marcin Rafał Gzieło o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0118/06
adres zamieszkania Kiekrz ul. Torfowa 1 a, 62-090 Rokietnica
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-14 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78^1 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

4. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień - projektant sprawdzający-

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIIB-OKK-KP-0054-414/15/2016

Poznań, dnia 21 czerwca 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust. 2, 3, 4 i 4c pkt 1 oraz art. 13 ust 1, 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290) oraz § 12 ust 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan
Dariusz Mariusz Siwczak
magister inżynier
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 19 lipca 1984 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0015/POOK/16

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Dariusz Mariusz Siwczak jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 12 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania konstrukcji obiektu.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:
1. Pan Dariusz Mariusz Siwczak
   61-249 Poznań, os. Stare Żegrze 162/5
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

5. Zaświadczenie o wpisie na listę samorządu zawodowego - projektant sprawdzający

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-PSC-ADP-1MS *

Pan Dariusz Mariusz Siwczak o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0264/16
adres zamieszkania Paledzie ul. Leśna 55, 62-069 Palędzie
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-09-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-08-09 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78^1 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1. Podstawa opracowania

- inwentaryzacja otrzymana od biura projektów;
- wizja lokalna przeprowadzona w sierpniu 2024r.;
- własne pomiary oraz dokumentacja fotograficzna;
- dokumentacja archiwalna konstrukcyjna i architektoniczna wykonana w 1975/1976 przez biuro projektowe z Gdyni - dokumentacja niepełna ;
- ekspertyza techniczna wykonana przez biuro ALLPLAN z 31.03.2007r
- koncepcja architektoniczna przebudowy budynku
- ekspertyza techniczna z 08.08.2024;

1.1. Stan Istniejący

Budynki nr 3 i 4 oraz łączniki między nimi nr 4a i 4b zostały wykonane w podobnej technologii żelbetowej monolitycznej. Łącznik nr 4a jest budynkiem trzykondygnacyjnym składającym się z parteru, I i II piętra oraz poddasza nieużytkowego. Główną konstrukcję łącznika 4a stanowią słupy żelbetowe osadzone w stopach fundamentowych. Na słupach na parterem wykonane są podciągi żelbetowe, częściowo ukryte w stropie, a częściowo w warstwach posadzkowych.

Słupy wyższych kondygnacjach słupy mają wymiar ok. 30cm.

Stropy wyższych kondygnacji (nad I i II) piętrem wykonano jako żelbetowe gładkie z ukrytymi żebrami w stropach. Grubość płyt stropowych wynosi 20cm. W dokumentacji archiwalnej z 1976r widnieją informacje o przyjętej klasie betonu Rw 170 oraz gatunku stali 34GS (410MPa). Przyjęte obciążenia w dokumentacji projektowej z 1976r są obciążeniami minimalnymi dopuszczonymi przez obowiązujące w tamtym okresie normy projektowe.

Dokonano wizji lokalnej pomieszczeń szpitalnych. Na stropie nie stwierdzono występowania żadnych zarysowań czy spękań. Stropy są gładkie, nie występują

podciągi, choć w korytarzu widać wylewki żelbetowe pod stropem. Wylewek tych nie należy rozbierać.

W budynku nr 4 w sali pooperacyjnej występują zamontowane pomosty medyczne. Pomosty te można zamontować w innej kolalizacji.

Na suficie nie stwierdzono zarysowań i pęknięć, sala pooperacyjna obecnie jest użytkowana.

1.2 Rozwiązania konstrukcyjne

1.2.1 Przebudowa budynku

Przed przystąpieniem do prac budowlanych wykonawca powinien zapoznać się z ekspertyzą techniczna.

Przebudowa budynku obejmuje przede wszystkim wyburzenia ścianek działowych i wykonanie nowych ścianek w systemie lekkiej zabudowy płytami gipsowo-kartonowymi. Obciążenia stałe i użytkowe w zasadzie nie ulegają zmianie. Wyburzenie ścianek murowanych i zastąpienie ich ściankami lekkimi gipsowo-kartonowymi równoważy lokalne zwiększenie obciążeń.

Obciążenie użytkowe wynosi do 200kg/m2, co odpowiada salom łóżkowym.

Zabrania się kucia i uszkadzania elementów konstrukcyjnych tj. słupów, ścian nośnych, stropów bez wiedzy i zgody projektanta konstrukcji.

Instalacje należy prowadzić w istniejących szachtach instalacyjnych.

Nie dopuszcza się dociążania stropów dodatkowymi warstwami wykończeniowymi bez uzgodnienia z projektantem konstrukcji. Dopuszcza usuniecie starych warstw posadzkowych i odtworzenie w ich miejscu nowych warstw.

1.2.2 Montaż kolumn medycznych

Zgodnie w wytycznymi podanymi przez Zamawiającego podano w projektach przykładowy typ kolumn przewidziany do zamocowania pod stropem. Są to kolumny dwuramienne o maksymalnym obciążeniu na ramię ok. 210kg. Całkowita waga kolumny wraz z pełnym obciążeniem wynosi ok. 550kg.

Zaprojektowano montaż kolumn przez strop.

Z informacji zawartych w projekcie archiwalnym wynika, że strop wykonany został z betonu o o Rw=170MPa, co odpowiada klasie betonu C12/15 oraz stali 34GS o wytrzymałości 410MPa.

Klasa betonu jest dość niska, dlatego podjęto decyzję o mocowaniu kolumn przez strop do stalowej płyty ułożonej od góry na stropie.

Montaż kolumn przez strop jest najbezpieczniejszym rozwiązaniem.

Jest to rozwiązanie szczególnie zalecane z uwagi na niską klasę betonu stropu.

Od góry należy usunąć część warstw posadzkowych w miejscu mocowania kolumn. Ułożyć blachę na stropie, zaleca się na podlewce 2-3mm z zaprawy o wysokiej wytrzymałości 60MPa. Blachę górną należy skręcić z blachą kolumny (dostarczoną razem z kolumną) za pomocą śrub 4xM24 kl. 8.8. Warstwy posadzkowe odtworzyć.

Alternatywnym rozwiązaniem (mniej zalecanym) jest kotwienie kolumn do stropu na kotwy mechaniczne lub chemiczne. Dostawca kolumn dopuszcza producenta kotew Hilti. Firma Hilti opracowała sposób kotwienia do stropu za pomocą 8-miu kotew rozporowych HST3 M16.

W przypadku podjęcia decyzji przez Zamawiającego o kotwieniu za pomocą kotew rozporowych lub chemicznych wymagane jest wykonanie badań wytrzymałości stropu na min. 5 próbkach , przy czym próbki należy pobrać w odległości min. 3m od przewidywanego montażu kolumn i nie przy słupach.

Minimalna klasa betonu powinna odpowiadać klasie C20/25, a beton powinien nie być zarysowany w miejscach montażu kolumn. Badanie wytrzymałości betonu leżą po stronie wykonawcy. Dodatkowo należy wykonać projekt kotwienia kolumn do stropu na bazie specjalistycznego oprogramowania dostawcy kotew.

Poniżej wyciąg z dokumentacji firmy Hilti dotyczącej kotwienia mechanicznego kolumn.

Hilti PROFIS Engineering 3.0.55

www.hilti.pl

Firma:		Strona:	1
Adres:		Projektant:	
Telefon i Faks:	|	E-mail:	
Projekt:	TMS_mocowanie	Data:	2020-01-31
Nr i poz. sub-projektu:			

Uwagi projektanta:

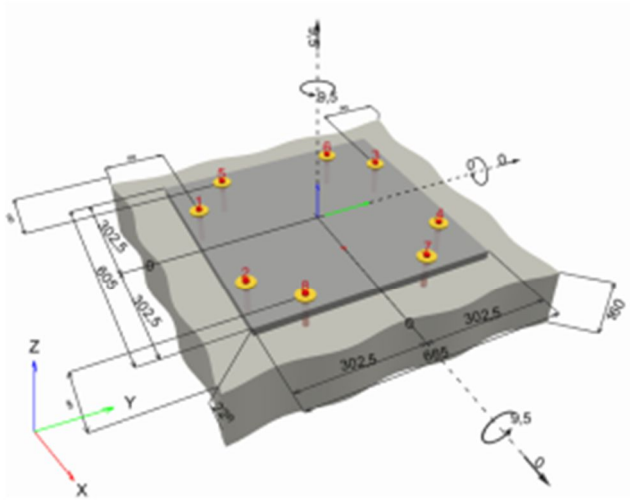
1 Wprowadzane dane



Typ i średnica kotwy:	**HST3 M16 hef1**
Okres zwrotu (czas eksploatacji w latach):	50
Nr artykułu:	2105858 HST3 M16x135 35/15
Zestaw sejsmiczny/dynamiczny lub inny odpowiedni sposób wypełnienia przestrzeni pierścieniowej wokół kotwy	
Czynna głębokość zakotwienia:	h_{ef} = 65,0 mm, h_{nom} = 78,0 mm
Materiał:	
Raport instytucji aprobującej::	ETA-98/0001
Wydanie i Ważność:	2019-10-02 | -
Obliczenia:	Ocena inżynierska SOFA - oparta na testach wg ETAG
Montaż dystansowy:	e_b = 0,0 mm (brak dystansu); t = 22,0 mm
Blacha czołowa[n] :	l_x x l_y x t = 605,0 mm x 605,0 mm x 22,0 mm; (Zalecana grubość blachy czołowej: nie obliczone)
Profil:	brak profilu
Materiał podłoża:	zarysowany beton, C25/30, $f_{c,cube}$ = 30,00 N/mm²; h = 160,0 mm
Montaż:	**otwór wiercony udarowo, warunki montażu: Suche**
Zbrojenie:	brak zbrojenia lub rozstaw zbrojenia >= 150mm (dla wszystkich Ø) lub >= 100 mm (dla Ø <= 10 mm) brak zbrojenia podłużnego krawędzi

[n] - Obliczenia zakotwienia są oparte na założeniu sztywnej płyty podstawy.

Geometria [mm] & Obciążenie [kN, kNm]



Należy sprawdzić zgodność wprowadzonych danych i wyników z warunkami rzeczywistymi i pod kątem wiarygodności.
PROFIS Engineering (c) 2003-2019 Hilti (Poland), Warszawa. Hilti jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Hilti AG, Schaan.

INWESTOR	10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Bydgoszczy
GEN. PROJ	see. sp. z o. o.
INWESTYCJA	Montaż instalacji gazów medycznych oraz montaż kolumn medycznych w ramach zadania pn. „Przebudowa pomieszczeń na potrzeby Oddziału Klinicznego Kardiochirurgii, piętro I, bud. nr 4a, 4, 5a”
FAZA	Projekt wykonawczy

Hilti PROFIS Engineering 3.0.55

www.hilti.pl

Firma:		Strona:	2
Adres:		Projektant:	
Telefon i Faks:	|	E-mail:	
Projekt:	TMS_mocowanie	Data:	2020-01-31
Nr i poz. sub-projektu:			

1.1 Kombinacja obciążeń

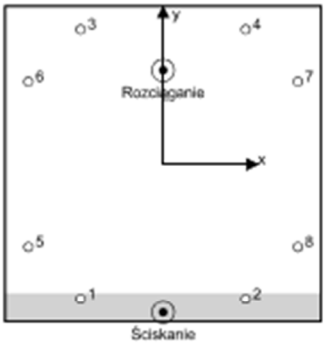
Przypadek	Opis	Siły [kN] / Momenty [kNm]	Obciążenia sejsmiczne	Obciążenia w kierunku wyboczenia	Maksymalne wykorzystanie nośności kotwy [%]
1	Kombinacja 1	N = 9,500; V_x = 0,000; V_y = 0,000; M_x = 9,500; M_y = 0,000; M_z = 9,500;	nie	nie	56

2 Przypadek obciążeń/Wynikowe siły w kotwach

Przypadek obciążeń: Obciążenia obliczeniowe

Reakcje w kotwach [kN]
Siła rozciągająca: (+Odrywanie, -Docisk)

Kotwa	Siła rozciągająca	Siła ścinająca	Siła ścinająca X	Siła ścinająca Y
1	0,000	3,925	3,347	-2,050
2	0,000	3,925	3,347	2,050
3	6,631	3,925	-3,347	-2,050
4	6,631	3,925	-3,347	2,050
5	1,183	3,925	2,050	-3,347
6	5,321	3,925	-2,050	-3,347
7	5,321	3,925	-2,050	3,347
8	1,183	3,925	2,050	3,347



maksymalne odkształcenia betonu przy ściskaniu: 0,03 [‰]
maksymalne naprężenia w betonie przy ściskaniu: 1,02 [N/mm²]
wypadkowa siła rozciągająca w (x/y)=(0,0/180,0): 26,272 [kN]
wypadkowa siła ściskająca w (x/y)=(0,0/-284,5): 16,772 [kN]

Siły kotwiące są obliczane przy założeniu sztywnej płyty podstawy.

Należy sprawdzić zgodność wprowadzonych danych i wyników z warunkami rzeczywistymi i pod kątem wiarygodności.
PROFIS Engineering (c) 2003-2019 Hilti (Poland), Warszawa. Hilti jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Hilti AG, Schaan.

4 Obciążenie ścinające (Rozdział 5.2.3 Załącznika C do ETAG)

	Obciążenie [kN]	Wartość [kN]	Wykorzystanie β_v [%]	Status
Nośność Stali (bez udziału momentu zginającego)*	3,925	43,600	10	OK
Zniszczenie stali (przy udziale momentu zginającego)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Nośność na Wyłupanie*	3,925	41,406	10	OK
Zniszczenie krawędzi betonu w kierunku **	N/A	N/A	N/A	N/A

*kotwa w najbardziej niekorzystnym położeniu **grupa kotew (istotne kotwy)

4.1 Nośność Stali (bez udziału momentu zginającego)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
54,500	1,250	43,600	3,925

4.2 Nośność na Wyłupanie

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^{0}_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	
33 513	38 025	97,5	195,0	3,410	
$e_{c1,V}$ [mm]	$\Psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\Psi_{ec2,N}$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{re,N}$
0,0	1,000	0,0	1,000	1,000	1,000
$N^{0}_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
20,666	1,500	41,406	3,925		

Należy sprawdzić zgodność wprowadzonych danych i wyników z warunkami rzeczywistymi i pod kątem wiarygodności.
PROFIS Engineering (c) 2003-2019 Hilti (Poland), Warszawa. Hilti jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Hilti AG, Schaan.

Hilti PROFIS Engineering 3.0.55

www.hilti.pl

Firma:		Strona:	6
Adres:		Projektant:	
Telefon i Faks:	|	E-mail:	
Projekt:	TMS_mocowanie	Data:	2020-01-31
Nr i poz. sub-projektu:			

8 Dane montażowe

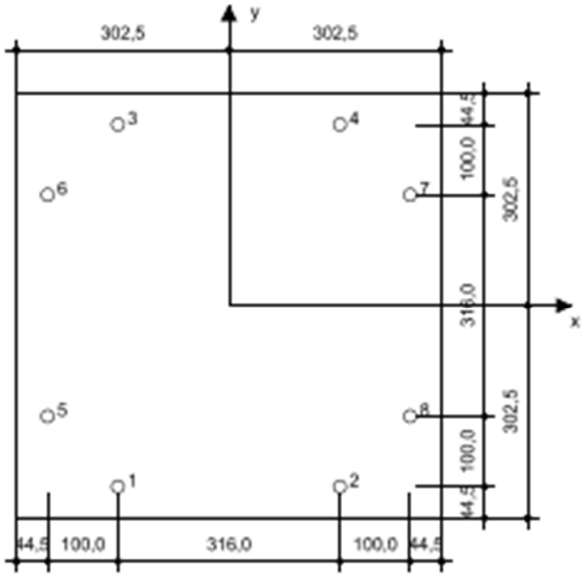
Blacha czołowa, stal: S 235; E = 210 000,00 N/mm^2; f_{yk} = 235,00 N/mm^2
Profil: brak profilu
Średnica otworu w elemencie mocowanym: d_f = 18,0 mm
Grubość blachy (wprowadzona): 22,0 mm
Zalecana grubość blachy czołowej: nie obliczone
Metoda wiercenia: Wiercone udarowo
Czyszczenie otworu: Wymagane jest ręczne czyszczenie wywierconego otworu zgodnie z instrukcją użytkowania.

Typ i średnica kotwy: HST3 M16 hef1
Nr artykułu: 2105858 HST3 M16x135 35/15
Montażowy moment dokręcający: 110 Nm
Średnica otworu w podłożu: 16,0 mm
Głębokość otworu w podłożu: 86,0 mm
Minimalna grubość podłoża: 120,0 mm

Kotwa Hilti HST3 - kotwa segmentowa osadzona na głębokość 78 mm, rozmiar kotwy M16 hef1, zabezpieczenie antykorozyjne: Stal ocynkowana galwanicznie, dokręcenie momentem , wg aprobaty ETA-98/0001, otwory wypełnione z wykorzystaniem Zestawu Dynamicznego lub inny odpowiedni sposób

8.1 Wymagane akcesoria

Wiercenie	Czyszczenie	Instalacja
• Młot udarowy • Odpowiednio dobrana średnica wiertła	• Pompka ręczna	• Zestaw sejsmiczny / dynamiczny • Klucz dynamometryczny • Młotek



Współrzędne kotew mm

Kotwa	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
1	-158,0	-258,0	-	-	-	-
2	158,0	-258,0	-	-	-	-
3	-158,0	258,0	-	-	-	-
4	158,0	258,0	-	-	-	-

Kotwa	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
5	-258,0	-158,0	-	-	-	-
6	-258,0	158,0	-	-	-	-
7	258,0	158,0	-	-	-	-
8	258,0	-158,0	-	-	-	-

Należy sprawdzić zgodność wprowadzonych danych i wyników z warunkami rzeczywistymi i pod kątem wiarygodności.
PROFIS Engineering (c) 2003-2019 Hilti (Poland), Warszawa. Hilti jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Hilti AG, Schaan.

5 Kombinacja obciążeń rozciągającego i ścinającego (Rozdział 5.2.4 Załącznika C do ETAG)

Zniszczenie stali

β_N	β_V	α	Wykorzystanie $\beta_{N,V}$ [%]	Status
0,550	0,095	1,500	44	OK

$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$

6 Przemieszczenia (najbardziej obciążona kotwa)

Obciążenia krótkotrwałe:

N_{Sk} = 4,912 [kN] δ_N = 0,3275 [mm]
V_{Sk} = 2,908 [kN] δ_V = 0,4114 [mm]
δ_{NV} = 0,5258 [mm]

Obciążenia długotrwałe:

N_{Sk} = 4,912 [kN] δ_N = 0,9278 [mm]
V_{Sk} = 2,908 [kN] δ_V = 0,6170 [mm]
δ_{NV} = 1,1142 [mm]

Uwagi: Przemieszczenia pod wpływem sił rozciągających obowiązują przy połowie wartości wymaganego montażowego momentu dokręcającego dla strefa ściskana betonu! Przemieszczenia pod wpływem sił ścinających obowiązują bez tarcia pomiędzy betonem i blachą czołową! Szczeliny wynikające z tolerancji dla wierconego otworu i otworu przelotowego nie zostały uwzględnione w obliczeniach!

Dopuszczalne przemieszczenia kotwy zależą od typu mocowanej konstrukcji i muszą być określone przez projektanta!

7 Ostrzeżenia

- Aby uniknąć awarii blachy czołowej wymagana grubość płyty może być obliczona za pomocą PROFIS Engineering. Re-dystrybucja obciążeń na kotwy, wynikających z odkształceń sprężystych blachy czołowej nie są rozpatrywane. Zakłada się, że blacha czołowa jest wystarczająco sztywna, aby nie uległa deformacji gdy zostanie poddana obciążeniu!
- Sprawdzenie przekazywania obciążeń na podłoże jest wymagane zgodnie z Rozdziałem 7 wytycznych ETAG!
- Obliczenia są ważne wyłącznie wtedy, gdy średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym nie jest większa, niż wartość podana w Tabeli 4.1 Załącznika C do Wytycznych ETAG 001! W przypadku otworów przelotowych o większych średnicach należy zapoznać się z Rozdziałem 1.1. Załącznika C do ETAG 001!
- Lista akcesorów w raporcie podana została informacyjnie. W każdym przypadku instrukcje zamieszczone przy produkcie muszą być przestrzegane, aby montaż był wykonany prawidłowo.
- Metoda projektowania SOFA zakłada, że między kotwami a otworem w płycie czołowej nie występuje pusta przestrzeń. Warunek ten można spełnić wypełniając pustą przestrzeń zaprawą o wystarczającej wytrzymałości na ściskanie (np. stosując zestaw HILTI Seismic/Filling set) lub w inny odpowiedni sposób.
- Odpowiedzialność za zgodność z aktualnymi normami (np. EC3, AS 4100, itd.) leży po stronie użytkownika
- Sprawdzenie w/g S.G.U. nie jest przeprowadzane dla SOFA i musi być wykonane przez użytkownika!
- Nośność charakterystyczna wiązania chemicznego zależy od okresu zwrotu (czasu eksploatacji w latach): 50

Zamocowanie spełnia wymogi projektu!

Należy sprawdzić zgodność wprowadzonych danych i wyników z warunkami rzeczywistymi i pod kątem wiarygodności!
PROFIS Engineering (c) 2003-2019 Hilti (Poland), Warszawa. Hilti jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Hilti AG, Schaan.

1.2.3 Podstawy pod centrale wentylacyjne

Zaprojektowano stalowe podstawy pod centrale wentylacyjne. Przed wykonaniem podstaw należy dopasować je do podpór central korygując wymiary. Lokalizację central wskazuje branża instalacyjna.

Ramę poziomą zaprojektowano z ceowników C160, słupki natomiast z rur kwadratowych 100x100x4. Podstawę centrali należy przymocować do stropu na 4 kotwy chemiczne M16/120. Nie dopuszcza się ustawiania konstrukcji bezpośrednio na płytach korytkowych stropodachu wentylowanego.

Długość słupków należy dopasować do rzeczywistych wymiarów i wysokości poddasza wentylowanego. Należy zachować odległość ok. 30cm między ramą a poszyciem dachu.

Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynk ogniowy dla klasy środowiska C3. Dopuszcza się inne zabezpieczenie antykorozyjne np. poprzez pomalowanie farbami do klasy C3 po uzgodnieniu z zamawiającym.

III. Spis rysunków projektu

K-01 – RZUT PIĘTRA - ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

K-02 – POZ.1 MOCOWANIE KOLUMN

K-03 – POZ. NW1 PODSTAWA CENTRALI NW1

K-04 – POZ. NW2 PODSTAWA CENTRALI NW2