



Opracowanie: **Projekt Wykonawczy – Przebudowa pomieszczeń wraz z urządzeniami infrastruktury technicznej dla potrzeb Centrum Obliczeniowego Data Center – w istniejącym budynku przy ul. Czerniakowskiej 100 w Warszawie**

Adres: **ul. Czerniakowska 100, 00-454 Warszawa**

Nr ew. działki: 228 obręb 146505_8.0701, dzielnica Mokotów

Inwestor: **Ministerstwo Sprawiedliwości
Al. Ujazdowskie 11, 00-950 Warszawa**

Generalny: Mazowiecka instytucja Gospodarki Budżetowej MAZOVIA
ul. Kocjana 3, 01-473 Warszawa

Jednostka
Projektowa: **MES-Projekt**
ul. Wiertnicza 38, 02-952 Warszawa

BRANŻA	PROJEKTANT, UPRAWNIENIA	DATA, PODPIS	SPRAWDZAJĄCY, UPRAWNIENIA	DATA, PODPIS
KONSTRUKCJA	MGR INŻ. KRZYSZTOF SZYJKA UPR. NR PDL/0004/PWOK/12	2014 04 10		
KONSTRUKCJA	MGR INŻ. GRZEGORZ SIEMIEŃCZUK	2014 04 10		

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	
1. Podstawa opracowania	
1.1. Podstawa opracowania	
1.2. Zakres opracowania	
1.3. Charakterystyka budynku	
1.4. Ogólny opis konstrukcji	
1.5. Stan istniejący konstrukcji żelbetowej	
1.6. Parametry techniczne istniejącej konstrukcji.....	
1.7. Zakres projektowanych zmian.....	
1.8. Podstawowe normy i przyjęte obciążenia.....	
1.8.1. Obciążenia stałe i zmienne normatywne.....	
1.8.2. Normy projektowe i publikacje	
1.8.3. W obliczeniach statycznych posłużono się	
następującymi programami komputerowymi	
1.9. Analiza statyczna płyty nad garażem.....	
1.10. Zakres zmian w konstrukcji budynku.....	
2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	
3. Zasady technologiczne	
4. Wytyczne wykonawcze	
5. Dopuszczalne odchyłki wykonawcze	
II. UPRAWNIENIA.....	
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	
PW-K-01-00 - Rzut poziomu -1	
PW-K-02-00 - Rzut parteru	
PW-K-03-00 - Rzut piętra +1 +2 +3	
PW-K-04-00 - Rzut dachu	
PW-K-05-00 - Elementy konstrukcji	
PW-K-06-00 - Rysunek montażowy	

O P I S T E C H N I C Z N Y

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. Podstawa opracowania:

- 1.1.1. Obowiązujące normy, wytyczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych
- 1.1.2. Umowa zawarta pomiędzy firmą Nixen Sp. z.o.o. ul. Raszyńska 67 05-090 Raszyn a Mes-projekt Krzysztof Szyjka ul. Wiertnicza 38 02-952 Warszawa.
- 1.1.3. Projekt architektoniczno-budowlany opracowany przez architekta Piotra Zajęca.
- 1.1.4. Projekt budowlany instalacji sanitarnych, wentylacji klimatyzacji
- 1.1.5. Projekt budowlany instalacji elektrycznych
- 1.1.6. Pomiarów własnych opracowanych przez autora projektu
- 1.1.7. Wizji lokalnych wykonanych w opracowywanym budynku
- 1.1.8. Dokumentacji fotograficznej wykonanej przez autora projektu.

1.2. Zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy pomieszczeń dla centrum obliczeniowego Data Center zlokalizowanego w budynku przy ul. Czerniakowskiej 100 na dz. nr. ew. 228 obręb 146505_8.0701.

Niniejsze opracowanie obejmuje zaprojektowanie elementów konstrukcyjnych niezbędnych do przebudowy istniejących pomieszczeń.

1.3. Charakterystyka budynku

Projektowany budynek składa się z dwóch części - W (zachodniej) i E (wschodniej) połączonych na poziomach parteru i I piętra. Są to dwa prostopadłościowy o podobnych gabarytach, jednakowo zaprojektowanych elewacjach i płaskich dachach, przy czym część E jest nadbudowana o dodatkową, piątą kondygnację zaprojektowaną w konstrukcji stalowej, cofniętą w stosunku do lica budynku o 3,5m, otoczoną utworzonym w ten sposób panoramicznym tarasem i stalowym daszkiem obiegającym tę część od zewnątrz i od strony patio.

Na poziomie I piętra, na połączeniu części W i E oraz w środku obu tych części zaprojektowane zostały przestronne patia zapewniające doświetlenie od wewnątrz powierzchni użytkowych na piętrach od

pierwszego do trzeciego w części W i do czwartego w części E. Zaprojektowane na nich świetliki umożliwią penetrację światła słonecznego na poziomie parteru (w strefie powierzchni użytkowych).

1.4. Ogólny opis konstrukcji

Budynek zaprojektowano w konstrukcji szkieletowej żelbetowej w układzie płytowo -słupowym, który pozwalać będzie na swobodne kształtowanie i elastyczny podział powierzchni użytkowej.

Niezbędną stateczność budynku uzyskuje się w kierunku poprzecznym poprzez przeniesienie sił poziomych przez stropy na żelbetowe trzony komunikacyjne. Budynek zaprojektowano jako sześć kondygnacyjny z ostatnią kondygnacją w konstrukcji stalowej.

-posadowienie budynku: w części W (zachodnia) - stopy fundamentowe, w części E (wschodnia) - pale i żelbetowa płyta fundamentowa wylewana na mokro gr. 25cm

-ściany podziemie - ściany zewnętrzne - żelbetowe monolityczne gr. 20cm wylewane, ściany klatek schodowych i szybów windowych - żelbetowe monolityczne gr. 20cm wylewane.

-słupy żelbetowe -monolityczne, prostokątne o przekrojach dostosowanych do obciążeń, na poziomie parkingu o wymiarach 30 x 80cm fazowane, na parterze i piętrach o wymiarach 40 x 60cm z głowicami

-strop nad poziomem -1 -monolityczny z betonu B37, stal zbrojeniowa A-IIIN gat. BSt500. Strop grubości 28cm z głowicami nad słupami, zdylatowany w połowie rozpiętości poprzez płytę dwuprzegubową na łożyskach elastomerowych,

-strop nad poziomem 0 - jw., monolityczny z betonu B37, stal zbrojeniowa A-IIIN gat. BSt500. Strop grubości 20cm zaprojektowano jako głowicowy oparty na głowicach grubości 48 cm. Dylatacja jw.

-strop nad poziomem +1,+2, niepełny - budynek przechodzi w układ dwóch niezależnych stropów monolitycznych z betonu B37, stal zbrojeniowa A-IIIN gat. BSt500. Stropy grubości 20cm zaprojektowano jako głowicowe oparte na głowicach grubości 42 cm

-strop nad poziomem +3, jw. lecz grubości 28 cm w części zachodniej dla przeniesienia obciążeń od konstrukcji stalowej ostatniej kondygnacji

-ściana zewnętrzna szkieletowa z wypełnieniem z pustaków POROTHERM 18,8cm

-dach-Zaprojektowane zostały dachy płaskie z odprowadzeniem wody do wewnątrz budynku.

1.5. Stan istniejący konstrukcji żelbetowej

W trakcie oględzin istniejących stropów stwierdzono liczne głębokie rysy tworzące siatkę spękań. Prawdopodobnie są to rysy skurczowe z uwagi na bardzo duże wymiary płyty żelbetowej tj 54,5x42,0 podczas gdy norma PN określa maksymalny wymiar boku na 50m. Dopuszcza większe długości płyty stropowej, ale tylko w przypadku, kiedy ściany usztywniające znajdują się w centralnej części płyty stropowej. W przypadku płyty objętej opracowaniem ściany usztywniające znajdują się po obwodzie płyty stropowej. Na ścianach konstrukcyjnych nie stwierdzono żadnych uszkodzeń, jedynie na parterze na ścianie w osi 8 widoczne są zarysowania wywołane ugięciami stropu. W projekcie budowlanym ściana nie została uwzględniona, prawdopodobnie nie została także uwzględniona w obliczeniach statycznych płyty stropowej, co wyjaśniało by wspomniane wyżej zarysowania.

1.6. Parametry techniczne istniejącej konstrukcji

W celu określenia wytrzymałości betonu istniejącej konstrukcji wykonano badania sklerometryczne przy użyciu wyskalowanego młotka "Schmidta" DIGI-SCHMIDT 2000 Model ND/LD

Wykonano 6 prób od spodu stropu w budynku w środku przęseł opisanych osiami od 7 do 8 i od osi A do G.

Wyniki z przeprowadzonych badań pozwalają zaliczyć beton do klasy B37

W celu określenia rozmieszczenia wkładek zbrojenia stropu wykonano liniowe skany stropu przy użyciu skanera firmy HILTI typu PS200. Wykonane skany świadczą o tym że badany strop pomiędzy osiami 7 i 8 a B do F charakteryzuje się równomiernym ortogonalnym rozmieszczeniem wkładek zbrojenia konstrukcyjnego o średnim rozstawie prętów zbrojenia równym 100mm równoległym do osi B i o średnim rozstawie prętów zbrojenia równym 100mm. równoległym do osi 7.

W celu określenia rozmiaru wkładek zbrojenia konstrukcyjnego wykonano odkrywki od spodu stropu jak i głowicy słupa od góry

stropu. Od dołu wykonano dwie odkrywki na osi B w środku rozpiętości pomiędzy osiami 7 a 8 i w środku rozpiętości pomiędzy osiami 7 a 8 i środku rozpiętości pomiędzy osiami B i C
Od góry wykonano 3 odkrywki pierwszą na osi słupa C drugą oddaloną o 80 cm od osi słupa C trzecią oddaloną od osi C o 70 cm. i os osi 8 o 250cm

Wykonane odkrywki świadczą o tym że badany strop w zakresie opisanym powyżej zbrojony jest od dołu krzyżowo prętami o średnicy #12mm. Od góry w kierunku równoległym do osi C prętami o średnicy #20mm. Od góry w kierunku równoległym do osi 8 prętami o średnicy #16mm. Pomierzone otuliny kształtują się następująco: dla zbrojenia dolnego 35mm, dla zbrojenia górnego 30mm.

1.7. Zakres projektowanych zmian.

Istniejący budynek to obiekt biurowy Ministerstwa Sprawiedliwości, część pomieszczeń podlegająca opracowaniu w poziomie parteru pełni funkcje magazynowe oraz techniczne, funkcja pomieszczeń pozostaje zgodna z ich przeznaczeniem.

Zmiany na poziomie -1.

Na poziomie garaży na istniejących miejscach parkingowych pomiędzy osiami 6-7/A-D wprowadzone zostają pomieszczenia techniczne związane z planowana inwestycja.

Zmiany na poziomie 0.

Na poziomie parteru w części I (strona zachodnia) projektuje się przebudowę pomieszczeń istniejących spełniających funkcje magazynów składowania zlokalizowanych między osiami 7,8/B-F (pomieszczenia nr 18 i 19). Projektuje się podniesienie nośności stropu w tych pomieszczeniach do wartości 8,00 kN/m²

W pomieszczeniach 21 o powierzchni w 39,2 m² i nr 7 o powierzchni 45,19m przeznaczonych na wyposażenie w dodatkowe rozdzielni i baterii UPS projektuje się podniesienie nośności stropu o ustawione urządzenia dodatkowe, masy urządzeń przedstawiono w projekcie budowlanym.

W budynku projektuje się wykonanie dodatkowego szachtu o wymiarach 200x50cm oddalonego o 80 cm od osi D przechodzącego przez stropy nad parterem 1 piętrem 2 piętrem i stropodch.

Na dachu budynku projektuje się umieszczenie 3 generatorów prądu na stalowej podkonstrukcji, pomiędzy osiami F i G. Dodatkowo projektuje się umieszczenie dodatkowych urządzeń klimatyzacji na stalowej podkonstrukcji pomiędzy osiami 7 a 8 C i E.

1.8. PODSTAWOWE NORMY I PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA:

1.8.1. Obciążenia stałe i zmienne normatywne wg :

1.8.1.1. PN-82 / B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

1.8.1.2. PN-82 / B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości

1.8.1.3. PN-88/B-02014 - Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.

1.8.1.4. PN-82 / B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne

- Powierzchnie biurowe - $2,0\text{kN/m}^2 \div 3,0\text{kN/m}^2$
- Korytarze i halle - $2,5\text{kN/m}^2$
- Klatki schodowe - $4,0\text{kN/m}^2$

1.8.1.5. PN-80/B-02010 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem

1.8.1.6. PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem

1.8.2. Normy projektowe i publikacje:

1.8.2.1. PN-81 / B-03020 - Grunty budowlane . Posadowienie bezpośrednie. Strefa przemarzania gruntu 1m

1.8.2.2. PN-B-03264 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

1.8.2.3. PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe Obliczenia statyczne i projektowanie

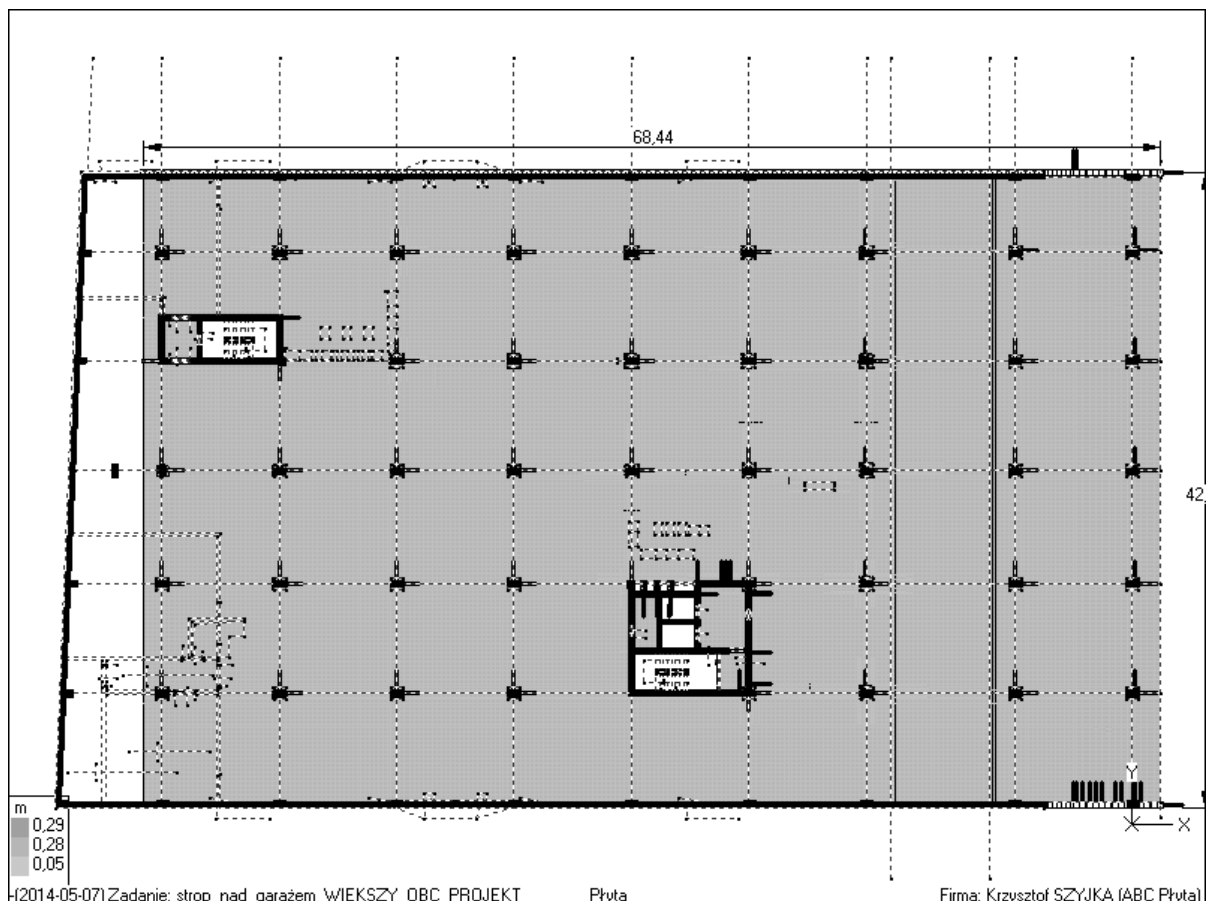
1.8.3. W obliczeniach statycznych posilkowano się następującymi programami komputerowymi:

1.8.3.1. ABC PLYTA - program do obliczania płyt wielopolowych umożliwiający wymiarowanie konstrukcji żelbetowych zgodnie z PN - oprogramowanie licencjonowane klucz Nr 1748

1.8.3.2. RM-WIN - wymiarowanie układów prętowych, zgodnie z PN-90/B-03200 - oprogramowanie licencjonowane klucz Nr 15651

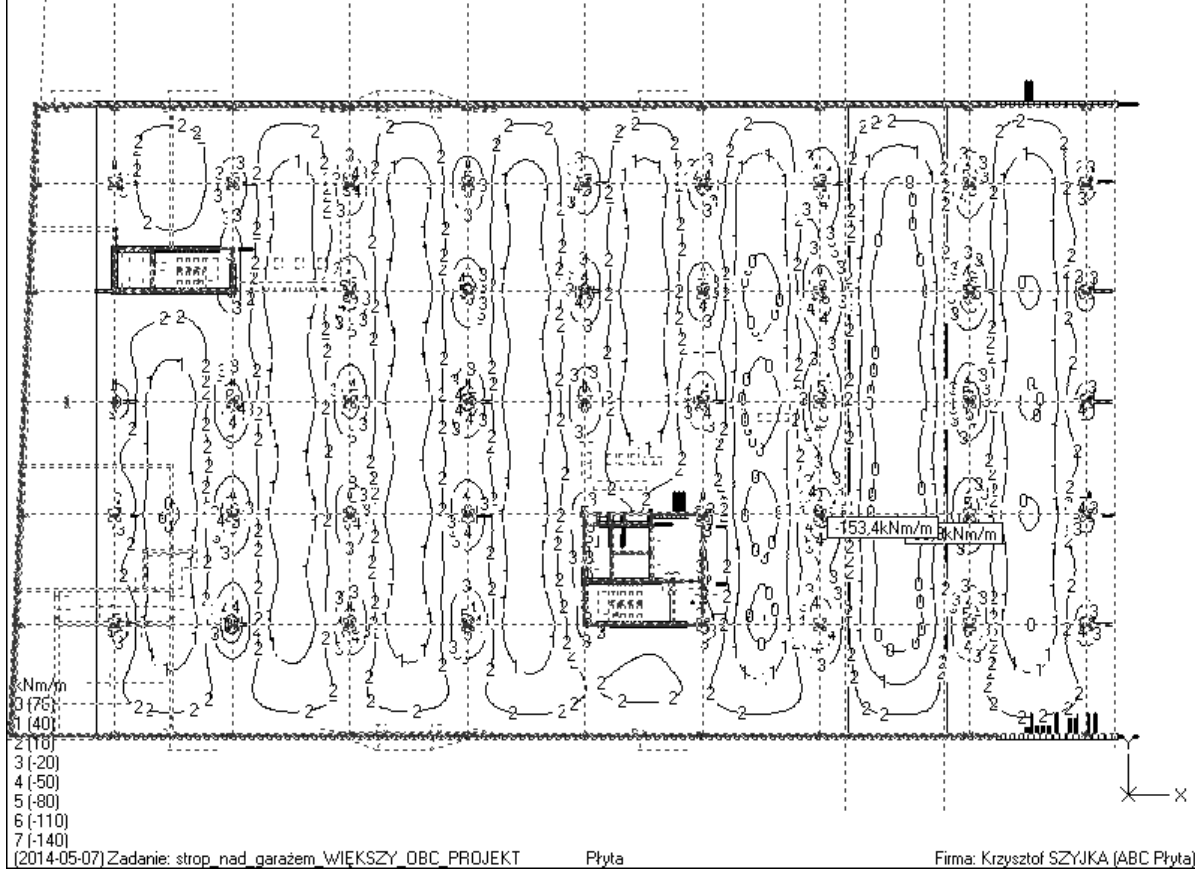
1.9. Analiza statyczna płyty nad garażem

- Beton klasy B37
- Stal A-IIIN B500SP
- Grubość płyty 28cm
- Warunki brzegowe –podparcie poprzez głowice na słupach żelbetowych lokalnie trzonach komunikacyjnych klatek schodowych i ścianach żelbetowych zewnętrznych.
- Projektowane obciążenia charakterystyczne:
 - Obciążenia stałe pomieszczenia istniejące - 1,69 kN/m²
 - Obciążenia stałe pomieszczenia projektowane (serwerownia)-2,29 kN/m²
 - Obciążenia zmienne pomieszczenia istniejące - 3,00kN/m²
 - Obciążenia zmienne projektowana serwerownia- 10,25kN/m²
 - Dla istniejącej serwerowni nr pom. 21. 7. przyjęto wyłącznie miejscowe obciążenia od serwerów i UPS'ów, masy urządzeń przedstawiono w projekcie budowlanym



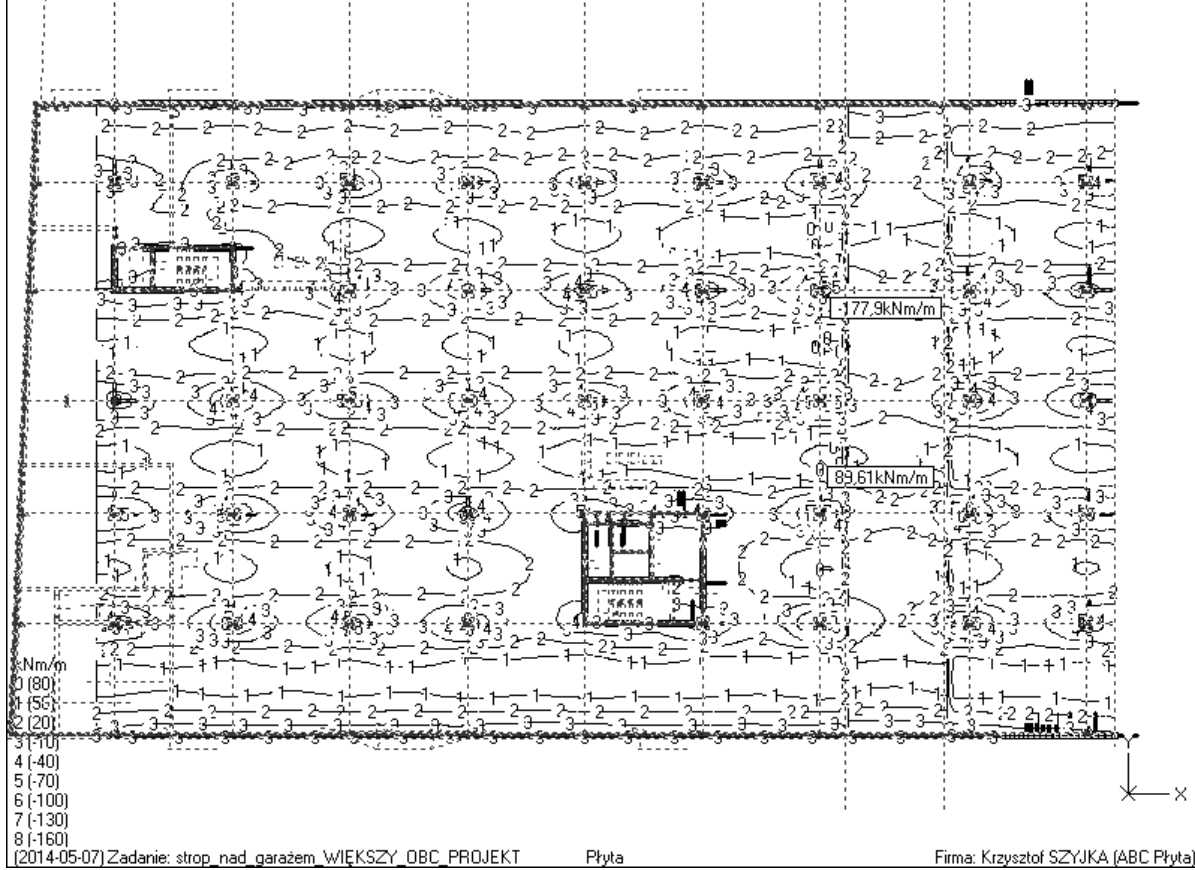
Momenty mX [kNm/m]

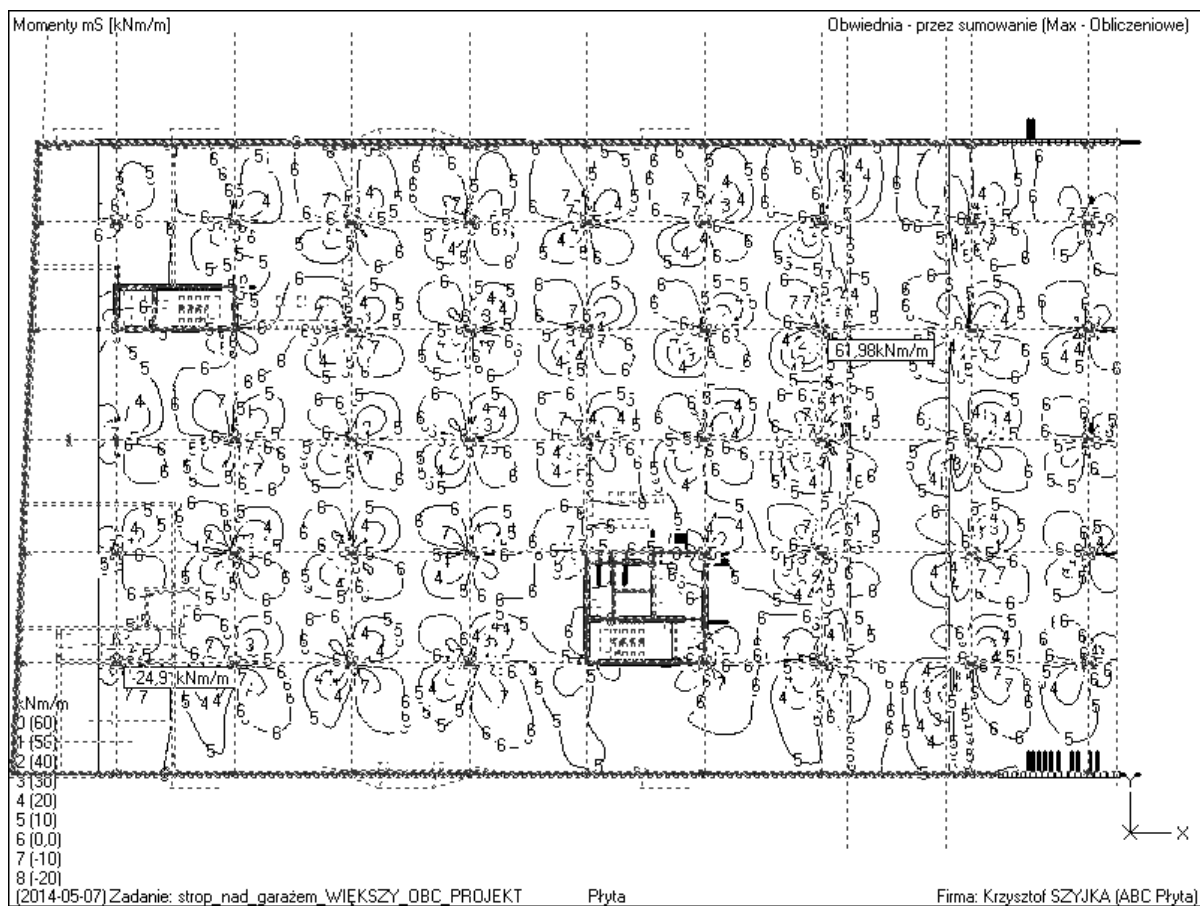
Obwiednia - przez sumowanie (Max - Obliczeniowe)



Momenty mY [kNm/m]

Obwiednia - przez sumowanie (Max - Obliczeniowe)





1.10. Zakres zmian w konstrukcji budynku

Projektuje się wykonanie czterech podkonstrukcji stalowych na dachu istniejącego budynku, które stanowią będą oparcie dla urządzeń klimatyzacyjnych i generatorów prądu.

Projektowane urządzenia będą posadowione na ramie stalowej z kształtowników stalowych walcowanych o przekroju dwuteowym opartych na podwalinach żelbetowych. Podwaliny żelbetowe muszą być ustawione w osi słupów kondygnacji niższej, dlatego też umiejscowienie ich powinien wykonać geodeta z wpisem do dziennika budowy. Poszczególne elementy konstrukcji wsporczej należy wykonać wg. rys. PW-K-5-00. Szczegóły montażu elementów wykonać wg rys. montażowego PW-K-6-00 Rozmieszczenie poszczególnych elementów konstrukcji wykonać wg. rys. PW-K-4-00. Z uwagi na brak ostatecznej informacji na temat typu montowanego agregatu w projekcie rusztu wsporczej przewidziano dodatkowe elementy rusztu POZ.2.1.6. które należy uzgodnić i potwierdzić przez projektanta konstrukcji z wpisem do dziennika budowy.

Ponieważ projektowane urządzenia instalacyjne wskutek swojej pracy wytwarzają drgania należy wykonać przekładki antywibracyjne

między ramą stalową a podwalinami. Przekładki antywibracyjne należy dobrać po określeniu rodzaju i szczegółowych parametrów generatorów prądu.

W stropach nad parterem, 1 pięciem 2 pięciem i stropodachu należy wykonać otwór o wymiarach 200x50cm. dokładne położenie otworów wg. rys. PW-K-2-00, PW-K-3-00 W tym celu projektuje się wzmocnienie pasma stropu przy użyciu ramy stalowej wykonanej z ceownika C160, mocowanego do spodu stropu za pomocą żywicy iniekcyjnej Hilti HIT HY-150 i kotew chemicznych do betonu Hilti Poszczególne elementy konstrukcji wsporczej należy wykonać wg. rys. PW-K-5-00.

Kolejność wykonania prac:

1. Odznaczyć projektowany otwór na stropie.
2. Połączyć poszczególne elementy konstrukcji wsporczej spoinami montażowymi, spawy oczyścić i wykonać powłoki antykorozyjne.
3. Wykonać otwory montażowe
4. Zamontować stalowy ruszt wsporczy do spodu stropu przy użyciu kotew wklejanych HIT-V-5.8 M10x110 i żywicy iniekcyjnej HIT-HY150
5. Wyciąć uprzednio oznaczony fragment stropu.
7. Prace wykończeniowe.

Szczegóły montażu elementów wykonać wg rys. montażowego PW-K-6-00

W poziomie ścian parteru należy wykonać przebicie w ścianach zewnętrznych, na potrzeby kanałów wentylacyjnych.

W tym celu należy wykonać nadproże, składające się z dwóch stalowych ceowników, kształtowniki należy wkleić w istniejący mur w uprzednio przygotowanych bruzdach, po czym wstępnie skręcić ze sobą śrubami, a po osiągnięciu przez zaprawę wytrzymałości normowej dokręcić i usunąć fragment muru. Elementy nadproża należy wykonać wg. rys. PW-K-5-00. Szczegóły montażu wykonać wg rys. montażowego PW-K-6-00

Część stropów nad garażem, w polach od osi 7 do 8 i od osi B do F tj. na których projektuje się wykonanie pomieszczeń charakteryzujących się maksymalnym obciążeniem zmiennym równym 8kN/m², jak i pomieszczeń w których zlokalizowano urządzenia o dużej masie tj stropach nad garażem w osiach od [3 do 4 i B do C] [6 do 7 i D do E] podlegają szczegółowej analizie statycznej.
Strefa przebicia:

Słup o wymiarach 30x80cm

Głowica nad słupem o wymiarach 80x80 i wysokości 32cm

Grubość stropu 28cm (łączna wysokość głowicy : strop + głowica - 60cm)

Beton B37 - $f_{ctd} = 1,33\text{MPa}$

Wysokość użyteczna : $28,0 - (3,0 + 2,0) = 23,0\text{cm}$

Maksymalna reakcja - 1416kN

Nośność płyty na przebicie:

- obwód głowicy: $4 \times 80\text{cm} = 320\text{cm}$

- obwód : $4 \times (80 + (2 \times 23)) = 504\text{cm}$

$U_p = (320 + 504) / 2 = 412\text{cm}$

$N_{Rd} = 0,133 \times 412 \times 23 = 1260\text{kN}$

Nośność na przebicie jest przekroczona

Wykonane obliczenia dla płyty stropowej nad garażem potwierdzają konieczność wykonania wzmocnień. Zbrojenie dolne płyty spełnia wymagania SGN i SGU za wyjątkiem pasa słupowego w osi 8, natomiast zbrojenie górne jest zbyt małe i należy wykonać miejscowe wzmocnienia strefy nadpodporowej.

Głowice słupów podlegające wzmocnieniu oznaczono na rys. PW-K-1-00

Szczegóły wykonania wzmocnień przedstawiono na rys PW-K-6-00.

Przy odtwarzaniu warstw posadzki konieczne jest wykonanie dylatacji tych warstw po obwodzie wzmocnienia głowicy (nadlewki konstrukcyjnej).

Dodatkowo należy wzmocnić strefę przęsłową w osi 8 pomiędzy osiami A do G, poprzez przyklejenie taśm węglowych Sika CarboDur S512 do spodu stropu, z uwagi na wykonanie murowanej ściany powyżej stropu nad garażem w osi 8, która nie wykazana została w archiwalnym projekcie budowlanym zamiennym z grudnia 2006r.

Kolejność wykonania wzmocnień stropu nad garażem:

1. Wzmocnienie dolnego pasma płyty stropowej w osi 8
2. Tymczasowe zabezpieczenie ściany parteru w osi 8 w celu umożliwienia wykonania głowicy
3. Wykonanie zbrojenia na przebicie
4. Wykonanie głowicy słupa

Wykonanie wzmocnienia dolnej części stropu taśmami węglowymi.

Kolejność wykonania prac:

1. Zdjęcie warstwy wełny mineralnej

2. Szlifowanie bezpyłowe tarczami diamentowymi w celu usunięcia mlecza cementowego
3. Przyklejenie taśm węglowych Sika CarboDur S512 na klej SikaDur30
4. Odtworzenie Warstwy izolacyjnej z wełny mineralnej
W celu przygotowania podłoża taśm węglowych i klejów należy stosować systemowe rozwiązania producenta.

Wzmocnienie głowic słupów.

Po obu stronach słupów w osi 8 należy rozebrać fragment ściany, w celu wykonania wzmocnienia głowicy, w tym celu należy wykonać podparcie tymczasowe wg szczegółu "J" rys PW-K-6-00

Kolejność wykonania prac wzmocnienia głowicy słupa:

1. Usunąć warstwy posadzki w polu wmacnianej głowicy
 2. Oczyszczyć wierzch płyty stropowej poprzez zgroszkowanie podłoża lub szlifowanie tarczami diamentowymi
 3. Wykonać otwory osadzić w nich śruby M16 a następnie skręcić wartością momentu 30Nm
 4. Nawiercić płytę pod kotwy wykonane z pręta zbrojeniowego #16 Nr.1 rozstaw wg rys konstrukcji kotwy wkleić na klej Sika Dur30
 5. Powierzchnię oczyścić odpylić,
 6. Wykonać warstwę szczepną Sika Monotop 910N
 7. ułożyć pręty zbrojeniowe Nr2 na 10mm. otulinie
 8. Wykonać 60mm. nadlewkę z Sika Monotop 612/614
 9. Po osiągnięciu przez nadlewkę i żywice epoksydowe nośności normowej, odbudować ścianę
 10. Odtworzyć warstwy posadzki przy zachowaniu przerwy dylatacyjnej po zewnętrznym obrysie wykonanej nadlewki
- Przy przygotowywaniu materiałów do użycia jak i technologii wykonania stosować zalecenia producenta.

2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.

POZ 1.2.1. Podwaliny żelbetowe wymiary wg. rysunków konstrukcji, z betonu B25 i stali A-IIIN B500SP.

POZ 1.2.2. Podwaliny żelbetowe wymiary wg. rysunków konstrukcji, z betonu B25 i stali A-IIIN B500SP.

POZ 1.2.3. Podwaliny żelbetowe wymiary wg. rysunków konstrukcji, z betonu B25 i stali A-IIIN B500SP.

POZ 2.1.1. Belka stalowa HEA140, stal St3S

- POZ 2.1.2. Belka stalowa HEA200, stal St3S
- POZ 2.1.3. Belka stalowa HEA200, stal St3S
- POZ 2.1.4. Belka stalowa HEA300, stal St3S
- POZ 2.1.5. Belka stalowa HEA300, stal St3S
- POZ 2.1.6. Belka stalowa HEA140, stal St3S

3. ZASADY TECHNOLOGICZNE:

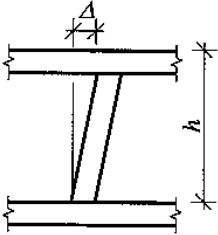
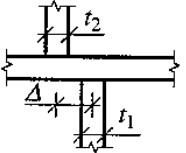
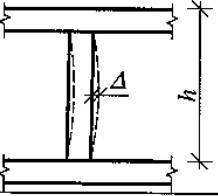
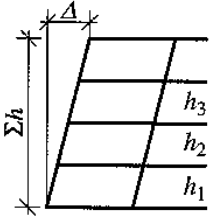
- 3.1 OCHRONA MATERIAŁOWO - STRUKTURALNA BETONU (wg. PN - 86 / B - 01811) Wymagania w stosunku do betonów narażonych na kontakt z wodami gruntowymi :
- 3.2 Wodoszczelność betonu W6;
- 3.3 DOJRZEWANIE BETONU - Warunki dojrzewania betonu powinny wykluczać możliwość jego wysychania co najmniej przez 7 dni od chwili zabetonowania.
- 3.4 OCHRONA BETONU - nie prowadzić betonowania poniżej -5°C. Przy betonowaniu poniżej temperatury 0°C beton musi być odpowiednio przygotowany - podgrzewane kruszywo i woda zarobowa.
- 3.5 Materiały użyte do wykonania wzmocnień należą stosować zgodnie z Instrukcją Producenta

4. WYTYCZNE WYKONAWCZE

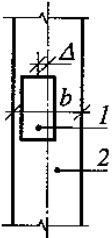
- 4.1 Wszystkie roboty budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych” , sztuką budowlaną , obowiązującymi normami zachowując przepisy BHP ; pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane
- 4.2 Wszystkie materiały budowlane muszą posiadać Aprobaty Techniczne , znak bezpieczeństwa „Ce” lub „B” oraz spełniać warunki normowe.
- 4.3 Izolacje wg projektu architektoniczno- budowlanego - część architektoniczna.
- 4.4 Zabezpieczenia pożarowe projektowanej konstrukcji stalowej wewnątrz budynku do kategorii EI120
- 4.5 Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej na dachu dostosowane do klasy środowiska C3
- 4.6 Zabezpieczenie pożarowe taśm węglowych klejonych do spodu płyty nie wymagane z uwagi na zabezpieczenie 10cm warstwą wełny mineralnej.

5. DOPUSZCZALNE ODCHYLEŃKI WYKONAWCZE

Tablica 2.17. Wartości dopuszczalnych odchyłek konstrukcyjnych dla słupów i ścian

Rodzaj odchyłki	Opis	Dopuszczalna odchyłka Δ klasa 1
	nachylenie słupa na każdym poziomie w jedno- lub wielopiętrowym budynku	maks. $(h/300, 15 \text{ mm})$
	odchyłka między osiami słupów i ścian	maks. $(t/30, 15 \text{ mm})$ gdzie $t = \frac{t_1 + t_2}{2}$
	krzywizna słupa między sąsiednimi poziomami	maks. $(h/300, 15 \text{ mm})$
	położenie słupa lub ściany (w konstrukcji wielopiętrowej) na dowolnym piętrze, względem linii pionowej przechodzącej przez środek słupa (ściany) w poziomie posadowienia; n jest liczbą pięter, przy czym $n > 1$	$\min\left(50 \text{ mm}, \frac{\Sigma h}{200\sqrt{n}}\right)$

Tablica 2.18. Wartości dopuszczalnych odchyłek konstrukcyjnych dla belek i płyt

Rodzaj odchyłki	Opis	Dopuszczalna odchyłka Δ klasa 1
 <p>1 – belka 2 – słup</p>	położenie osi belki względem osi słupa; b – wymiar słupa w tym samym kierunku co Δ	maks. $(\pm b/30, \pm 20 \text{ mm})$

	położenie osi łożyska podpory; L – projektowana odległość osi od krawędzi	maks. ($\pm L/20$, ± 15 mm)
l – rzeczywista oś łożyska podpory		

Tablica 2.19. Wartości dopuszczalnych odchyłek przekrojów

Rodzaj odchyłki	Opis	Dopuszczalna odchyłka Δ klasa I
Wymiary przekroju poprzecznego 	L_i – wymiar przekroju poprzecznego; stosowane dla belek, płyt i słupów $L_i < 150$ mm $L_i = 400$ mm $L_i > 2500$ mm z interpolacją liniową dla wartości pośrednich	± 10 mm ± 15 mm ± 30 mm

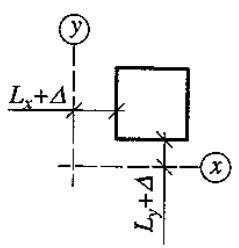
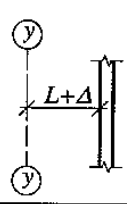
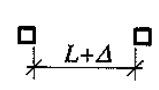
UWAGA:

- Dla fundamentów dopuszczalne dodatnie odchyłki powinny być podane w specyfikacji projektowej, jeśli to jest wymagane. Odchylenia ujemne są podane powyżej.
- Tolerancje dla specjalnych geotechnicznych elementów betonowych wylewanych bezpośrednio na podłożu nie są objęte niniejszą prenormą, np. ściany szczelinowe, pale wiercone itd., natomiast obejmuje ona zwykle fundamenty wylewane bezpośrednio na grunt (np. chudy beton itd.).

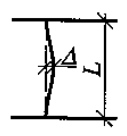
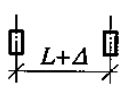
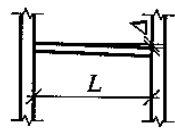
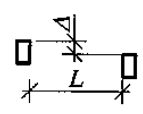
Tablica 2.20. Wartości dopuszczalnych odchyłek położenia fundamentów

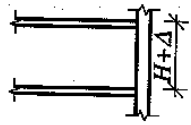
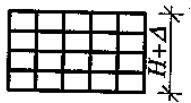
Rodzaj odchyłki	Opis	Dopuszczalna odchyłka Δ klasa I
Przekrój poziomy l – osie podpory, y – linia drugorzędna w kierunku y , x – linia drugorzędna w kierunku x	lokalizacja fundamentu w planie względem drugorzędnych linii siatki projektowej	± 25 mm
Przekrój pionowy l – poziom drugorzędny, H – zamierzona odległość	lokalizacja w kierunku pionowym fundamentu, względem drugorzędno poziomu	± 20 mm

Tablica 2.21. Wartości dopuszczalnych odchyłek położenia słupów i ścian przekrojów poziomych

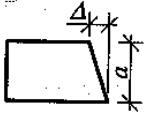
Rodzaj odchyłki	Opis	Dopuszczalna odchyłka Δ klasa I
	lokalizacja słupa w planie względem drugorzędnych linii siatki projektowej	± 25 mm
	lokalizacja ściany w planie względem drugorzędnej linii siatki projektowej	± 25 mm
	swobodna odległość między sąsiednimi słupami lub ścianami	\pm maks. (25 mm, $L/600$)

Tablica 2.22. Wartości dopuszczalnych odchyłek położenia belek i płyt

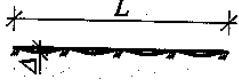
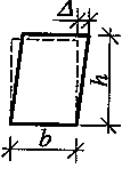
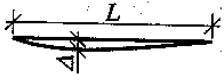
Rodzaj odchyłki	Opis	Dopuszczalna odchyłka Δ klasa I
	prostoliniowość wzdłuż osi belki	\pm maks. ($L/600$, 20 mm)
	odległość między sąsiednimi belkami mierzona w odpowiadających sobie punktach	\pm maks. ($L/500$, 15 mm), ale nie więcej niż 40 mm
	nachylenie belki lub płyty	$\pm (10 + L/500)$ mm
	poziom sąsiednich belek mierzony w odpowiadających sobie punktach	$\pm (10 + L/500)$ mm

	poziomy sąsiednich stropów przy podporach	$\pm 15 \text{ mm}$
	poziom górnego stropu mierzony względem drugorzędnej siatki projektowej $H < 20 \text{ m}$ $20 \text{ m} < H < 100 \text{ m}$ $H > 100 \text{ m}$	$\pm 20 \text{ mm}$ $\pm 0,5(H+20) \text{ mm}$ $\pm 0,2(H+200) \text{ mm}$

Tablica 2.23. Wartości dopuszczalnych odchyłek przekroju poprzecznego

Rodzaj odchyłki	Opis	Dopuszczalna odchyłka Δ klasa 1
Prostokątność przekroju poprzecznego 	a – długość odpowiedniego boku przekroju poprzecznego	\pm maks. $(0,04a, 10 \text{ mm})$, ale nie więcej niż 20 mm

Tablica 2.24. Wartości dopuszczalnych odchyłek dla powierzchni i krawędzi

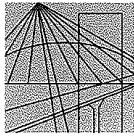
Rodzaj odchyłki	Opis	Dopuszczalna odchyłka Δ klasa 1
Płaskość Profilowana lub gładzona powierzchnia globalnie lokalnie Nieprofilowana powierzchnia globalnie lokalnie 	$L = 2,0 \text{ m}$ $L = 0,2 \text{ m}$ $L = 2,0 \text{ m}$ $L = 0,2 \text{ m}$	9 mm 4 mm 15 mm 6 mm
Skośność przekroju poprzecznego 		\pm maks. $(h/25, b/25) \text{ mm}$, ale nie więcej niż 30 mm
Prostoliniowość krawędzi 	dla długości $< \pm 1 \text{ m}$ dla długości $> 1 \text{ m}$	8 mm 8 mm na 1 m, ale nie więcej niż 20 mm

Warszawa 2014 04 10

PROJEKTOWAŁ :

mgr inż. Krzysztof Szyjka
upr. proj. PDL/0004/PWOK/12

UPRAWNIENIA



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 11 czerwca 2012 r.

POIIB.KK.7131-7132/005/11

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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan KRZYSZTOF RAFAŁ SZYJKA

magister inżynier

o kierunku: budownictwo

urodzony dnia 11 lutego 1975 r. w Rykach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0004/PWOK/12

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

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

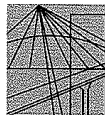
I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych 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

bez ograniczeń.

II. Zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz § 15 ww. Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie:
 - sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
 - kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu;
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej.



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 13 maja 2013

Zaświadczenie

Pan KRZYSZTOF RAFAŁ SZYJKA

miejsce zamieszkania:

PODEBŁOCIE 159

05-455 TROJANÓW, POW. GARWOLIN

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

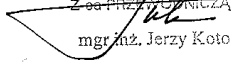
o numerze ewidencyjnym: MAZ/BO/0354/12

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 lipca 2013 r. do dnia: 30 czerwca 2014 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z SEPREZYDENTOWICZCEGO


mgr inż. Jerzy Kotowski

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.pl, e-mail: biuro@maz.pl, org.pl
NIP 525-22-58-203, Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00, Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

CZĘŚĆ RYSUNKOWA