

„TREGER”

Projektowanie Konstrukcji Budowlanych,

Nadzory, Przeglądy Arkadiusz Kłapa

32-020 Wieliczka, ul. Nowy Świat 6

NIP: 6762261044 | Regon: 121180570

tel.: 510 678 529

e-mail: biuro@treger.pl



TREGER
CONSTRUCTION

1. STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

nazwa elementu projektu budowlanego		PROJEKT TECHNICZNY		
nazwa zamierzenia budowlanego		„Rozbudowa istniejącego szybu dźwigu osobowego celem uzyskania dodatkowego przystanku na II piętrze budynku administracyjnego EW Niedzica”		
adres obiektu budowlanego		Działka nr 4147/21, obręb Niedzica, gmina Łąpsze Niżne		
kategoria obiektu budowlanego		XVI – budynki biurowe i konferencyjne		
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany		Identyfikator: 121108_2.0007.4147/21 obręb: Niedzica działka nr: 4147/21		
imię i nazwisko lub nazwa inwestora, adres inwestora		Zespół Elektrowni Wodnych Niedzica S.A., ul. Widokowa 1, 34-441 Niedzica		
Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność, i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
KONSTRUKCJA	Projektant	mgr inż. ARKADIUSZ KŁAPA do proj. bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej MAP/0340/POOK/11	Kwiecień 2025	
	spec. uprawnień numer upr.			
KONSTRUKCJA	Projektant sprawdzający	mgr inż. Łukasz Iskra do proj. bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej MAP/0123/PBKb/16	Kwiecień 2025	
	spec. uprawnień numer upr.			

2. SPIS ZAWARTOŚCI

Lp.	Nazwa dokumentu /załącznika	Rewizja nr	Data	Uwagi
1.	Strona tytułowa	R00	04.2025	
2.	Spis zawartości	R00	04.2025	
3.	Dokumenty formalne	R00	04.2025	
4.	Lista zastosowanych aktów prawnych i normatywnych	R00	04.2025	
5.	Opis techniczny	R00	04.2025	
6.	Opis konstrukcji żelbetowej	R00	04.2025	
7.	Materiały	R00	04.2025	
8.	Uwagi końcowe	R00	04.2025	
9.	Zagadnienia BHP i P.POŻ	R00	04.2025	
10.	Warunki techniczne wykonania i odbioru	R00	04.2025	
11.	Obliczenia	R00	04.2025	
12.	Spis rysunków	R00	04.2025	

2.1. Spis treści:

Spis treści

1.	STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO.....	0
2.	SPIS ZAWARTOŚCI.....	1
2.1.	Spis treści:.....	2
3.	DOKUMENTY FORMALNE.....	4
3.1.	Oświadczenie Projektanta.....	4
3.2.	Oświadczenie Sprawdzającego.....	5
3.3.	Zaświadczenie o nadaniu uprawnień projektanta.....	6
3.4.	Zaświadczenie o przynależności projektanta do Izby i Inżynierów Budownictwa.....	8
3.5.	Zaświadczenie o przynależności osoby sprawdzającej do Izby Inżynierów Budownictwa.....	9
4.	LISTA ZASTOSOWANYCH AKTÓW PRAWNYCH I NORMATYWNYCH.....	10
4.1.	Przywołane w projekcie akty prawne.....	10
4.2.	Przywołane w projekcie normy.....	10
5.	OPIS TECHNICZNY.....	11
5.1.	Przedmiot opracowania.....	11
5.2.	Podstawa opracowania.....	11
5.3.	Zakres opracowania.....	11
5.4.	Warunki gruntowo wodne.....	11
5.5.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.....	11
6.	MATERIAŁY.....	12
7.	UWAGI KOŃCOWE.....	12
8.	ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.....	12
9.	WARUNKI TECHNICZNE WYKONYWANIA I ODBIORU.....	13
9.1.	Wymagania dotyczące materiałów.....	13
9.1.1.	Beton.....	13
9.1.2.	Cement.....	14
9.1.3.	Domieszki do betonu.....	15
9.1.4.	Kruszywo.....	16
9.1.5.	Woda zarobowa.....	17
9.1.6.	Stal zbrojeniowa.....	17

9.2.	Środki transportu.....	18
9.3.	Wykonanie robót.....	18
9.3.1.	Zalecenia ogólne.....	18
9.3.2.	Przygotowanie zbrojenia	19
9.3.3.	Montaż zbrojenia.....	20
9.3.4.	Mieszanka betonowa	20
9.4.	Kontrola jakości	22
9.4.1.	Zbrojenie.....	22
9.4.2.	Mieszanka betonowa	23
10.	OBLICZENIA.....	25
10.1.	Zestawienie obciążeń	25
10.1.1	Obciążenia stałe	25
10.1.2	Obciążenie eksploatacyjne	26
10.2.	Kombinacje obciążeń.....	26
10.3.	Wykresy sił wewnętrznych	27
10.4.	Ugięcia	28
11.	SPIS RYSUNKÓW	29



3. DOKUMENTY FORMALNE

3.1. Oświadczenie Projektanta

mgr inż. Arkadiusz Kłapa

.....
(imię i nazwisko)
upr. MAP/0340/POOK/11

.....
(nr uprawnień)
MAP/BO/0042/12

.....
(nr członkowski izby zawodowej)

Oświadczenie¹

projektanta ~~lub osoby sprawdzającej.~~

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r., poz. 725 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny: „Rozbudowa istniejącego szybu dźwigu osobowego celem uzyskania dodatkowego przystanku na II piętrze budynku administracyjnego EW Niedzica”

Działka nr 4147/21, obręb Niedzica, gmina Łapsze Niżne
(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w dniu 04.2025 r

Zespół Elektrowni Wodnych Niedzica S.A.
(podać Inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kraków 04.2025 r.
(miejsowość i data)

.....
(pieczęć wraz z podpisem)

¹ Należy składać w oryginale.

3.2. Oświadczenie Sprawdzającego

mgr inż. Łukasz Iskra

.....
(imię i nazwisko)

upr. MAP/0123/PBKb/16

.....
(nr uprawnień)

MAP/BO/0186/13

.....
(nr członkowski izby zawodowej)

Oświadczenie²

projektanta lub osoby sprawdzającej

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r., poz. 725 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny: „Rozbudowa istniejącego szybu dźwigu osobowego celem uzyskania dodatkowego przystanku na II piętrze budynku administracyjnego EW Niedzica”

Działka nr 4147/21, obręb Niedzica, gmina Łapsze Niżne

(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w dniu 04.2025 r

Zespół Elektrowni Wodnych Niedzica S.A.

(podać Inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kraków 04.2025 r.
(miejscowość i data)

.....
(pieczęć wraz z podpisem)

² Należy składać w oryginale.

„TREGER”

Projektowanie Konstrukcji Budowlanych,

Nadzory, Przeglądy Arkadiusz Kłapa

32-020 Wieliczka, ul. Nowy Świat 6

NIP: 6762261044 | Regon: 121180570

tel.: 510 678 529

e-mail: biuro@treger.pl



TREGER
CONSTRUCTION

3.3. Zaświadczenie o nadaniu uprawnień projektanta



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 22 grudnia 2011 r.

MAP OIIB/KK/0054-0177/11

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 późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, 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 późn. zm.*), § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. Arkadiusz Sebastian Kłapa
urodzony dnia 02.11.1983 r. w Krakowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0340/POOK/11

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Arkadiusz Kłapa posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabryś
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Plachecki



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego.*
- 2) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Płachecki

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:





Otrzymują:

1. Pan Arkadiusz Kłapa
ul. Grota-Roweckiego 43/16
30-348 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a

3.4. Zaświadczenie o przynależności projektanta do Izby i Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAP-XP1-RLT-CTF *

Pan Arkadiusz Sebastian Kłapa o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0042/12
adres zamieszkania ul. Grota-Roweckiego 43/16, 30-348 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-07 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

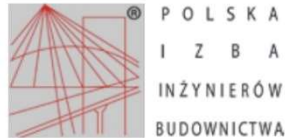
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 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.



3.5. Zaświadczenie o przynależności osoby sprawdzającej do Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAP-68K-RPB-25P *

Pan Łukasz Paweł Iskra o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0186/13
adres zamieszkania ul. Kasztanowa 6C, 32-005 Niepołomice
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-07 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78² 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. LISTA ZASTOSOWANYCH AKTÓW PRAWNYCH I NORMATYWNYCH

4.1. Przywołane w projekcie akty prawne

- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – tekst jedn.: Dz.U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650; zm.: Dz.U.07.49. 330, Dz.U.08.108.690, Dz.U.11.173.1034.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. z 2003r. Nr 47, poz.401.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz. U. z 2022 r., poz. 1225 z póź. zmianami.

4.2. Przywołane w projekcie normy

- PN-EN 1990;2004 Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcje cz.1-1 Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji betonowych reguły ogólne i reguły dla budynków.



5. OPIS TECHNICZNY

5.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie pełnej dokumentacji technicznej branży konstrukcyjnej rozbudowy szybu windowego w celu uzyskania dodatkowego przystanku na II piętrze budynku administracyjnego EW Niedzica.

5.2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- stosowne normy i akty prawne,
- wytyczne od Inwestora
- projekt architektoniczno- budowlany

5.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt zawiera zestaw niezbędnych rysunków oraz opis techniczny potrzebne do wykonania konstrukcji żelbetowych. Zakres opracowania obejmuje rozbudowę istniejącego szybu dźwigu osobowo celem uzyskania dodatkowego przystanku na II piętrze. Rozmieszczenie elementów konstrukcyjnych, ich wymiary oraz dobrane przekroje konstrukcyjne zostały przedstawione na rysunkach dołączonych do opracowania.

5.4. Warunki gruntowo wodne

Projektowany zakres robót nie zmienia charakteru posadowienia konstrukcji szybu dźwigu osobowego.

5.5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Planowana rozbudowa szybu windy została zaprojektowana w konstrukcji żelbetowej. Ściany szybu zaprojektowano grubości 15 cm, zbrojone prętami poziomymi $\varnothing 8$ co 15 cm oraz pionowymi $\varnothing 12$ co 15 cm. Beton klasy C25/30. Przewiduje się wklejenie prętów zbrojeniowych do istniejących ścian windy na głębokość 25cm za pomocą zaprawy iniekcyjnej np. Fischer FIS VL . Płytę nadszybia

zaprojektowano grubości 15 cm zbrojoną prętami $\varnothing 12$ co 15 cm dołem oraz $\varnothing 8$ co 15 cm górą. Do płyty żelbetowej przewidziano zamontowanie haków montażowych służących do tymczasowego zawieszenia ciężarów podczas prac montażowych lub konserwacyjnych w szybach windowych. Montaż haków JLF 20 powinien być przeprowadzany przez wykwalifikowany personel zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Przed rozpoczęciem prac montażowych zaleca się zapoznanie z pełną dokumentacją techniczną dostarczoną przez producenta.

6. MATERIAŁY

Beton **C25/30**
Stal zbrojeniowa **B500SP**

7. UWAGI KOŃCOWE

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z terenem budowy, aby przewidzieć ewentualne prace nieuwzględnione w projekcie dotyczące konstrukcji żelbetowych. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.

8. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ

Przed przystąpieniem do robót każdy pracownik musi zostać przeszkolony w zakresie przepisów obowiązujących na budowie. Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować następujące dokumenty i zalecenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 z 2003r., poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. nr 40 z 2000r., poz. 470)
- Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem wytycznych podanych w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" (wyd. Arkady).

- Zgodnie z ustawą „Prawo Budowlane” art. 21a.1, przed rozpoczęciem budowy należy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn.26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – t.j. Dz.U.03.169.1650 ze zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.(Dz.U.03.120.1126)

Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem zasad BHP i ppoż.

9. WARUNKI TECHNICZNE WYKONYWANIA I ODBIORU

9.1. Wymagania dotyczące materiałów

9.1.1. Beton

Należy stosować beton zgodny z PN-EN 206-1:2003.

Mieszanka betonowa może być produkowana wyłącznie na podstawie zatwierdzonej przez Inżyniera receptury laboratoryjnej.

Skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca lub producent betonu towarowego na podstawie wyników badań materiałów, wyżej wymienionej normy, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek.

Wytwórnia betonów powinna mieć odpowiednie zaplecze magazynowe dla cementu i kruszywa oraz być w pełni zautomatyzowana (dozowanie, odważanie, czas mieszania i opróżniania). Wytwórnia podlega akceptacji Inżyniera.

W przypadku każdej dostarczonej partii betonu przed rozładowaniem betonu w punkcie przyjęcia Wykonawca winien przedłożyć dokumenty dostawy zawierające co najmniej następujące informacje:

1. nazwę lub numer składu betonu towarowego,

2. numer serii dokumentu dostawy,
3. datę,
4. numer betonowozu,
5. nazwę nabywcy,
6. nazwę i lokalizację miejsca budowy,
7. gatunek lub opis mieszanki betonu, łącznie z minimalną zawartością cementu, jeżeli została określona,
8. określoną urabialność,
9. typ cementu,
10. maksymalną nominalną wielkość ziarna kruszywa,
11. rodzaj lub nazwę domieszki, jeżeli została dodana,
12. ilość betonu w metrach sześciennych,
13. godzinę załadunku.

W dokumencie Wykonawca winien przewidzieć puste miejsce na dodatkowe pozycje, które mogą być wymagane, oraz na wpisanie następujących informacji po dostarczeniu betonu na Teren Budowy:

14. godzina wyjazdu i przyjazdu ciężarówki,
15. godzina zakończenia rozładunku,
16. informacje o dodatkowej ilości wody oraz podpis osoby odpowiedzialnej na Terenie Budowy.

9.1.2. Cement

Do produkcji betonu należy stosować cement zgodny z normą PN-EN197-1.

Nie wolno używać cementów bardzo szybko wiążących, szybko wiążących, cementów siarczanowych ani cementów o wysokiej zawartości tlenku glinowego i cementów zawierających chlorek wapniowy.

Cement powinien wykazywać odporność na agresywne oddziaływanie środowiska (a w szczególności wód), w którym pracować będzie beton. W związku z powyższym powinno się przeprowadzić ocenę trwałości cementu dla warunków pracy betonu w oparciu o analizę wód gruntowych.

Z uwagi na możliwość reaktywnego działania kruszywa z alkalicznymi składnikami cementu należy stosować cementy niskoalkaliczne (NA) wg PN-B19707:2003, chyba, że na podstawie wyników przeprowadzonych przez Wykonawcę badań Inżynier uzna kruszywo za niereaktywne.

Magazynowanie:

1. cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
2. cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, do czyszczenia oraz kłamy na wewnętrznych ścianach).

Składowanie cementu luzem dopuszczalne jest wyłącznie za zgodą Inżyniera.

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

3. 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
4. po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

9.1.3. Domieszki do betonu

Chemiczne domieszki do betonów winny spełniać wymagania normy PN-EN 934-2:2002 a ich stosowanie winno być zgodne z wymogami określonymi w normie PN-EN 206-1:2003.

Domieszki Wykonawca można zastosować w celu:

1. zwiększenia urabialności betonu bez zwiększania stosunku wody do cementu,
2. uzyskania kontrolowanego i ograniczonego opóźnienia tężenia betonu,
3. zwiększenia trwałości betonu,
4. ograniczenia odsączania wody i związanego z tym osiadania i pęknięcia betonu.

Bez pisemnego zalecenia lub zgody Inżyniera nie wolno stosować domieszek do betonów i cementów zawierających dodatki.

Jeżeli nie przewiduje tego dokumentacja projektowa, zgoda na zastosowanie domieszek nie zostanie wydana, chyba, że dowiedzie się wyraźnych korzyści technicznych płynących z ich użycia, jakich nie można uzyskać, stosując zwykłe składniki mieszanki betonowej.

Do betonu można dodawać wyłącznie domieszki płynne. Muszą one spełniać przyjęte normy, nie mogą zawierać chlorków ani innych substancji mogących mieć negatywny wpływ na projektowane parametry betonu lub powodujących korozję zbrojenia.

Niedozwolone jest stosowanie domieszek nadmiernie hamujących lub przyspieszających czas tężenia betonu.

Stosowanie domieszek wykorzystywanych do produkcji betonu płynnego oraz domieszek dodawanych w miejscu lania betonu będzie dozwolone wyłącznie w szczególnych okolicznościach, gdy wykazane zostaną wyraźne korzyści techniczne płynące z ich użycia.

Receptury betonu z domieszkami musi opracować laboratorium autoryzowane przez dostawcę (producenta) tychże domieszek, a ich skuteczność musi spełniać wymagania Kontraktu.

9.1.4. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno być zgodne z PN-EN 12620:2004

Rodzaj kruszywa, jego uziarnienie i właściwości, np. kształt ziaren, mrozoodporność, ścieralność, zawartość pyłów, należy dobrać biorąc pod uwagę:

1. realizację robót,
2. przeznaczenie betonu,
3. warunki środowiska, na które będzie narażony beton,

4. wszelkie wymagania dotyczące odsłoniętego kruszywa lub kruszywa przy mechanicznym wykańczaniu powierzchni betonu

Maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa należy dobierać, uwzględniając otulinę zbrojenia oraz minimalną szerokość przekroju elementu. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

9.1.5. Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004

9.1.6. Stal zbrojeniowa

Właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do A-IIIN powinny być zgodne z wymaganiami PN-81/H-84023 i PN-82/H-93215.

Do każdej partii stali zbrojeniowej dostarczanej na budowę wytwórca zobowiązany jest załączyć zaświadczenie o jakości (atest) stwierdzające zgodność wyrobu z wymogami norm państwowych. Każdy krąg lub wiązka prętów stali dostarczanej na budowę powinna być zaopatrzona, co najmniej w dwie przywieszki, na których należy podać w sposób trwały: znak wytwórczy, średnice nominalną, znak stali, numer wytopu lub partii, znak obróbki cieplnej.

Dostarczoną na budowę każdą partię stali zbrojeniowej należy poddać kontroli sprawdzając: zgodność atestu z zamówieniem oraz cechami oznaczonymi na przywieszkach załączonych do kręgów i wiązek prętów. Ponadto, należy sprawdzić wygląd powierzchni, wymiary, masę oraz prostoliniowość prętów dostarczonych w wiązkach.

Dostarczana na Teren Budowy stal zbrojeniowa, jak również gotowe do wbudowania elementy zbrojenia (pręty) powinny być składowane na odpowiednio do tego celu przystosowanych składowiskach, które zabezpieczą je przed zanieczyszczeniami, wpływem czynników atmosfery oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

9.2. Środki transportu

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

1. samochód - mieszarka do transportu mieszanki betonowej,
2. pompa hydrauliczna do betonu na podwoziu samochodowym,
3. przyczepa do transportu stali zbrojeniowej i dłużyc.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inżyniera.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

4. 90 min. – przy temperaturze +15°C,
5. 70 min. – przy temperaturze +20°C,
6. 30 min. – przy temperaturze +30°C.

9.3. Wykonanie robót

9.3.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inżyniera) obejmującej:

1. wybór składników betonu,
2. opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
3. sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
4. sposób transportu mieszanki betonowej,
5. kolejność i sposób betonowania,
6. wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
7. sposób pielęgnacji betonu,
8. warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
9. zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

10. prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
11. prawidłowość wykonania zbrojenia,
12. zgodność rzędnych z projektem,
13. czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
14. przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
15. prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
16. prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosc kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
17. gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206-1 i PN-B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

9.3.2. Przygotowanie zbrojenia

Przewożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją od odkształceń i zanieczyszczeń. Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczona przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, by stal taka była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie. Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej, magazynowanej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mlecza cementowego. Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą należy zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej

wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słojej wody należy zmyć wodą słodką. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farba olejną, należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty, używane do produkcji zbrojenia, powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wyciągarek.

9.3.3. Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia płyt należy wykonać bezpośrednio na deskowaniu (blasze stalowej) wg naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej.

Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Na wysokości ścian pionowych utrzymuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Na dnie form powinny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie albo zgrzewanie, a dla stali, dla której termiczne połączenie jest niedopuszczalne przez wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 0,6mm.

9.3.4. Mieszanka betonowa

Kruszywa i cement Wykonawca winien dzielić na partie za pomocą dokładnych i wydajnych, ważących urządzeń dozujących. Cement Wykonawca winien ważyć osobnymi wagami.

Wykonawca winien przewidzieć proste środki do regulacji ilości wody doprowadzanej do mieszacza. Konieczne jest zainstalowanie przepływomierza,

zapewniającego ścisłą kontrolę nad ilością wody doprowadzanej do mieszalnika oraz umożliwiające prowadzenie odpowiedniego rejestru.

Jeżeli producent nie zaleci inaczej, domieszki Wykonawca winien dozować wraz z wodą zarobową do mieszanki betonowej w granicach czasu wyznaczonego na tę czynność. Dozowanie domieszek do betonu może odbywać się wyłącznie przy użyciu specjalnych urządzeń dozujących (dozatorów).

Wyniki przeprowadzonych kontroli Wykonawca winien zarejestrować i przekazywać Inżynierowi.

Wszystkie materiały razem z wodą Wykonawca winien dokładnie wymieszać przed ich rozładowaniem. Czas mieszania nie może być krótszy od zaleceń producenta.

Przed przyjęciem betonu na budowie każde świadectwo musi zostać podpisane przez Inżyniera lub członka jego zespołu, a jeden egzemplarz powinien pozostać na Placu Budowy. Podpis Inżyniera nie stanowi dowodu przyjęcia betonu.

Po zmieszaniu beton Wykonawca winien dostarczyć na miejsce jego ostatecznego przeznaczenia możliwie jak najszybciej, wykorzystując do tego celu metody pozwalające zapobiec segregacji, utracie lub zanieczyszczeniu jego składników. Po rozładowaniu betonu z instalacji mieszającej nie wolno dodawać do betonu wody, beton zaś Wykonawca winien wylać i zagęścić nie później niż dwie godziny po zakończeniu mieszania składników.

Betony Wykonawca winien układać regularnymi warstwami, każda o grubości nieprzekraczającej 500 mm, i zagęszczać wibratorami zanurzeniowymi, obsługiwanymi przez odpowiednio przeszkolonych i nadzorowanych pracowników. Betonem nie można upuszczać na miejsce z wysokości przekraczającej 2 m. Wibratory muszą przenikać przez całą głębokość warstwy betonu, a tam gdzie wcześniej wykonano dolną warstwę ze świeżego betonu, muszą one w nią wnikać i ponownie ją przewibrować w celu uzyskania skutecznego powiązania obu warstw. Wibratory nie mogą zetknąć się ze zbrojeniem ani z szalowaniem. Wykonawca winien unikać nadmiernych i zbyt niskich wibracji, a wibratory powinno się wyjmować z betonu powoli, tak, aby zapobiec powstawaniu próżni. Wykonawca winien zachować ostrożność podczas zagęszczania betonu przy elementach

zbrojenia – beton Wykonawca winien tam zagęścić dokładnie, ale bez powodowania przesunięcia prętów. Nie jest dozwolone zagęszczanie ręczne.

W każdym miejscu lania betonu Wykonawca winien umieścić wystarczającą ilość wibratorów, które pozwolą na bezzwłoczne i dokładne zagęszczenie betonu. Betonowe posadzki Wykonawca winien odlać jako pojedynczą warstwę, z wyjątkiem przypadków, gdy zalecono inaczej albo, kiedy uzyskano pisemną aprobatę dla zastosowania alternatywnej metody konstrukcyjnej.

Wykonawca winien podjąć odpowiednie środki zapobiegające wprowadzaniu do betonu zanieczyszczeń znajdujących się na obuwiu sporządzających go pracowników i innych zanieczyszczeń, a tam gdzie beton umieszczany jest bezpośrednio na powierzchni dna wykopów, miękki materiał Wykonawca winien najpierw usunąć.

9.4. Kontrola jakości

9.4.1. Zbrojenie

Zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

1. sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
2. sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
3. sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
4. sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
5. próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
6. próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

1. otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
2. rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
3. odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
4. długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
5. miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

9.4.2. Mieszanka betonowa

Produkcja i układanie mieszanki betonowej oraz pielęgnacja betonu muszą być poddane kontroli jakości.

Kontrola ta sprowadza się do kontroli produkcji i kontroli zgodności z normą PN-EN 206-1. Procedury badania mieszanki powinna być zgodna z PN-EN 12350. Zwraca się uwagę na konieczność przedstawienia przez wykonawcę i zatwierdzenia przez Inżyniera PZJ, który w odniesieniu do betonu powinien zawierać m.in. podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie rodzaju, liczebności i terminów badań.

Przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych powinna być poddania sprawdzeniu i ocenie:

1. prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych, prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp., sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów,

2. jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań,
3. prawidłowość wykonania robót zanikających np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.,
4. przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalnie raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od niżej podanych:

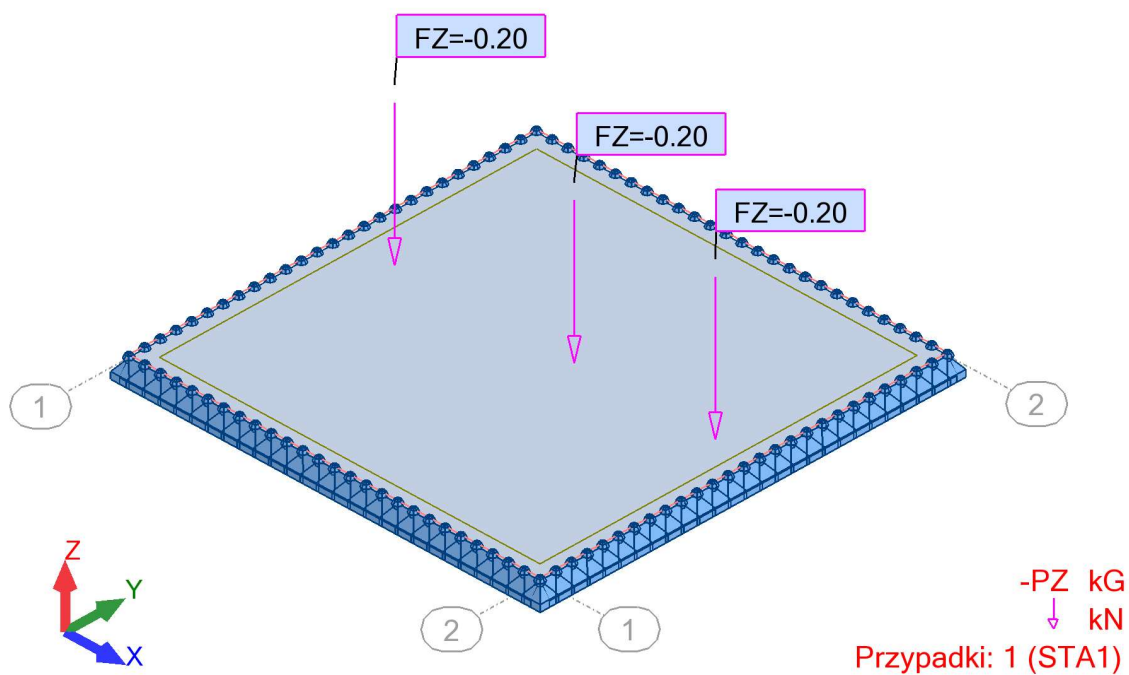
Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka (mm)
Odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:	
a) na 1 m wysokości	5
b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a) na im płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b) na całą płaszczyznę	15
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	±5

10. OBLICZENIA

10.1. Zestawienie obciążeń

10.1.1 Obciążenia stałe

Ciężar własny konstrukcji – żelbetowa płyta nadszybia o grubości 15 cm – $3,75 \text{ kN}/(\text{m})^2$ +
ciężar haków 0,2 kN (ciężar pojedynczego haka).

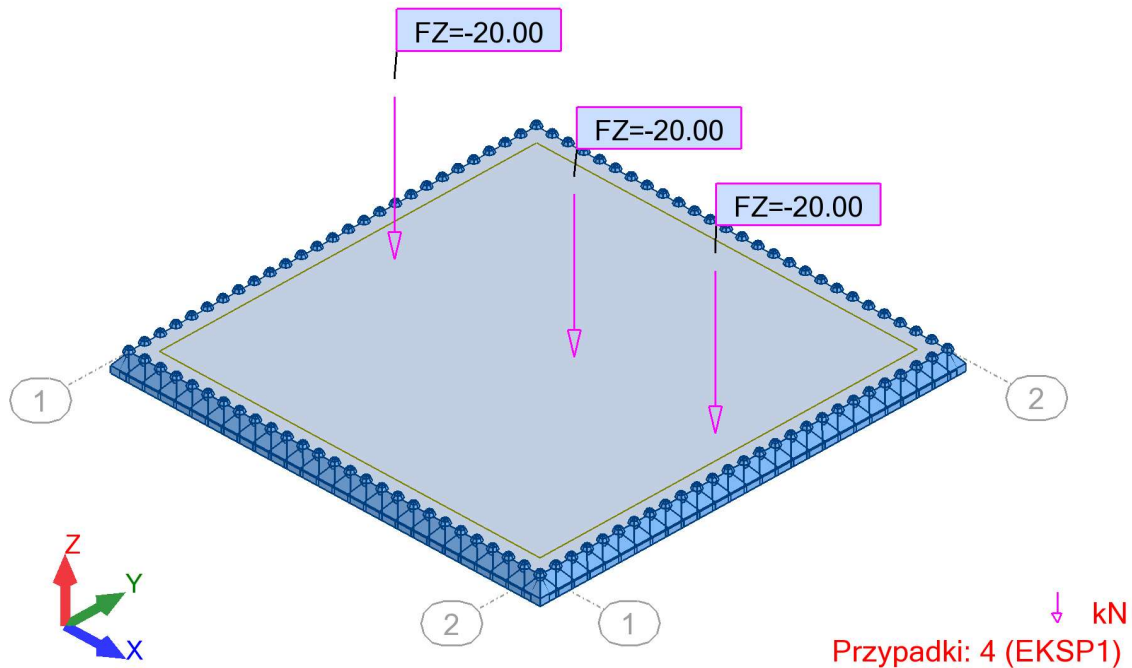


Rys. Obciążenie stałe (ciężar haków).

10.1.2 Obciążenie eksploatacyjne

Obciążenie użytkowe:

Tymczasowe zawieszenie ciężarów podczas prac montażowych lub konserwacyjnych. Nośność pojedynczego haka max 20 kN

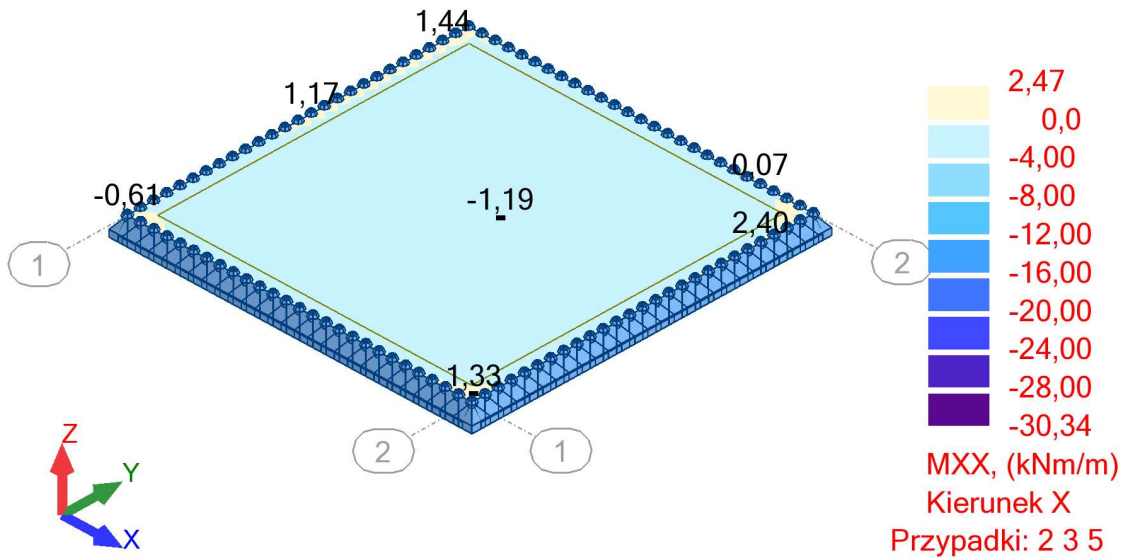


Rys. Obciążenie eksploatacyjne.

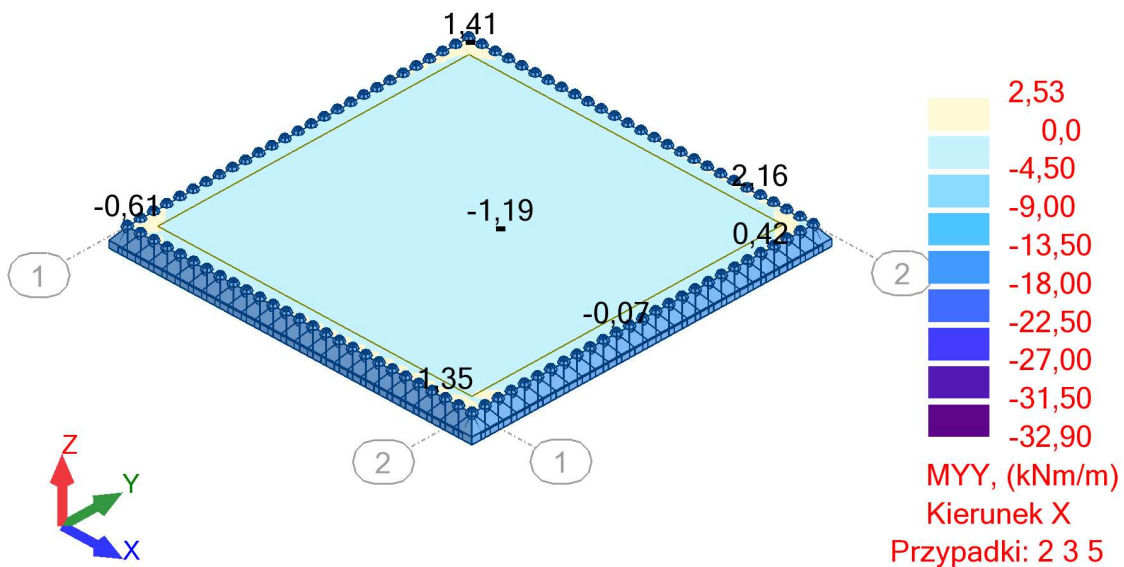
10.2. Kombinacje obciążeń

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Natura przypadku	Definicja
2(K)	SGN2	Kombinacja liniowa	SGN	ciężar własny	$1*1.35+4*2.70$
3(K)	SGU1	Kombinacja liniowa	SGU	ciężar własny	$1*1.00+4*1.80$
5(K)	SGU3	Kombinacja liniowa	SGU	ciężar własny	$1*1.00$

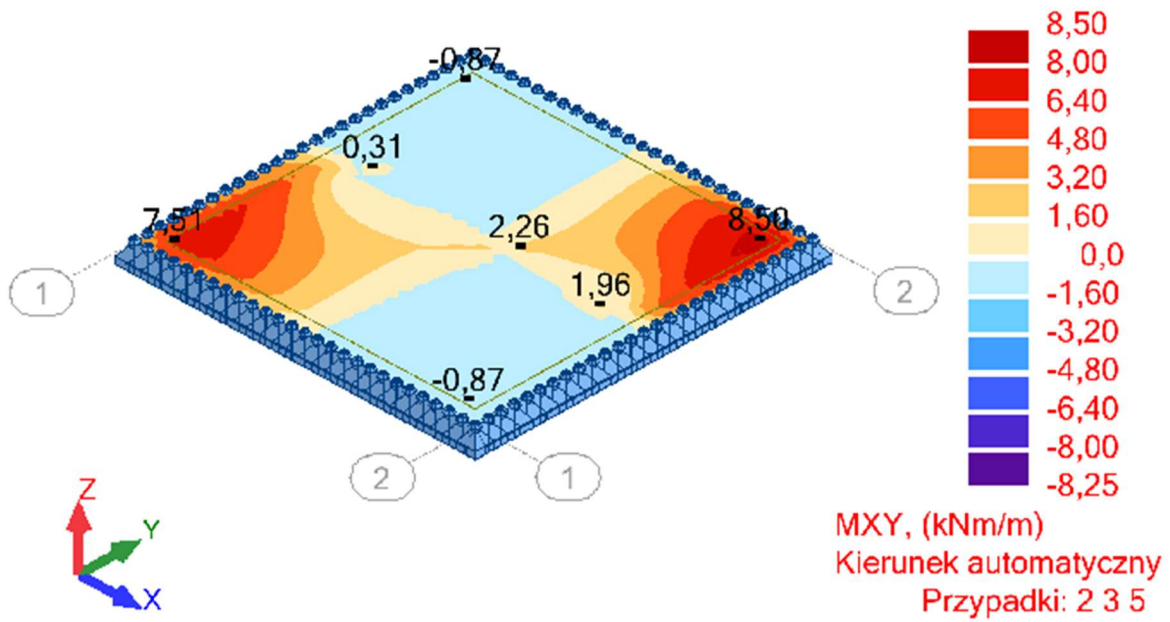
10.3. Wykresy sił wewnętrznych



Rys. Obwiednia siły Mxx.

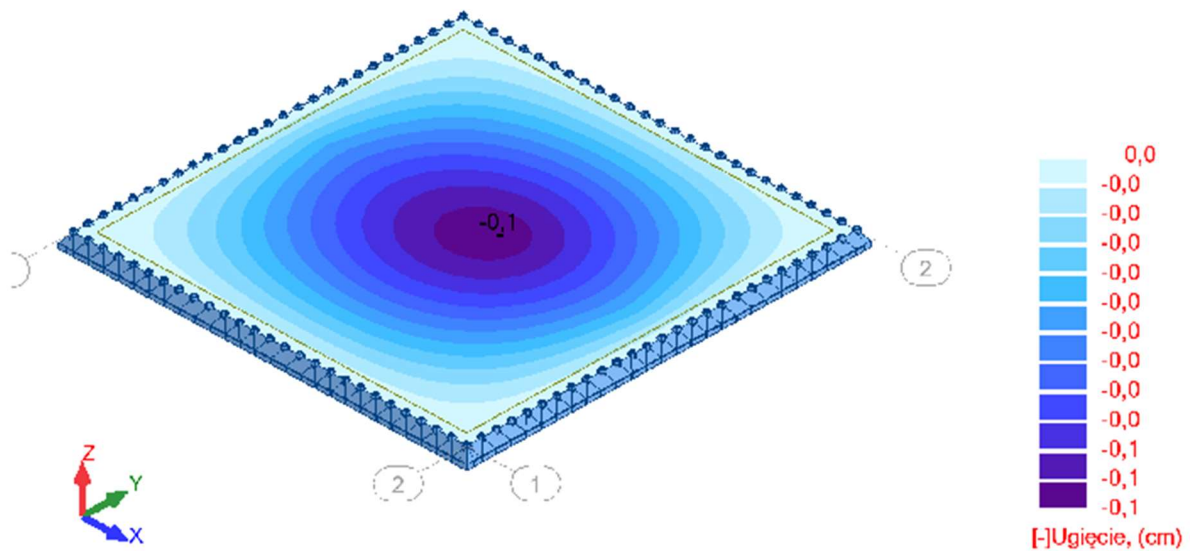


Rys. Obwiednia siły Myy.



Rys. Obwiednia siły Mxy.

10.4. Ugięcia



Rys. Ugięcia na kierunku Z.

$$L = 255 \text{ cm}$$

$$L/250 = 1,02 \text{ cm}$$

1,02 cm > 0,1cm **warunek spełniony**

11. SPIS RYSUNKÓW

[0838] Rozbudowa istniejącego szybu dźwigu osobowego celem uzyskania dodatkowego przystanku na II piętrze budynku administracyjnego EW Niedzica				
ETAP	NR RYS	REW.	TYTUŁ RYSUNKU	DATA REW.0
200	Konstrukcja żelbetowa			
	0838-PT-200-001	00	Deskowanie szybu windy	17.04.2025

