

Zawartość opracowania – projekt techniczny konstrukcji

1. INFORMACJE OGÓLNE	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
3. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.	2
3.1 Program funkcjonalno użytkowy	2
4. KONSTRUKCJA OBIEKTU	2
4.1 Układ konstrukcyjny obiektu	2
4.2 Przyjęte schematy statyczne	2
4.3 Obliczenia	2
4.3 Geotechnika	7
4.4 Posadowienie	7
5. ROBOTY ZIEMNE	7
6. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH.	8
FUNDAMENTY	8
BELKI I SŁUPY	8
ŚCIANY	8
NADPROŻA	8
KONSTRUKCJA DACHU	8
PŁYTA PODŁOGI	8
SCHODY	9
KONSTRUKCJA STALOWA	9
7. PRZEBICIA I PRZEKUCIA	9
8. MATERIAŁY.	9
9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.	10
10. URZĄDZENIA MECHANICZNE	10
11. WYTTCZNE BETONOWANIA ELEMENTÓW	10
12. UWAGI KOŃCOWE:	10
13. ZBROJENIE	10
Przegląd systemu:	11
14. INFORMACJA BIOZ	12
III – ZESTAWIENIE MATRIAŁÓW	14
ZESTAWIENIE FUNDMANTÓW – stopy fundamentowe	14
ZESTAWIENIE SŁUPÓW ŻELBETOWYCH	15
ZESTAWIENIE BELEK ŻELBETOWYCH	15
ZESTAWIENIE EL. STALOWYCH	15

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Numer arkusza	Nazwa arkusza
K-1	RZUT FUNDAMNETÓW
K-2	PRZEKRÓJ P1
K-3	PRZEKRÓJ P2
K-4	PRZEKROJE P3 P4
K-5	PROFILE
K-6	PRZEKRÓJ P6 P7
K-8	WIDOK 3D
K-9	STOPA SF-1
K-10	SŁUPY S-1 S-2
K-11	BELKA B-1
K-12	PŁYTA

1. Informacje ogólne

Obiekt: BUDOWA ŁĄCZNIKA ,PRZEBUDOWA BUDYNKU URZĘDU GMINY O SCHODY ZEWNĘTRZNE WRAZ Z URZĄDZENIAMI BUDOWLANYMI
Adres: ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica, działka nr 315 obręb Kobylnica
Inwestor: Gmina Kobylnica, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica
Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Molczyk, 77-430 Krajenka ul. Mickiewicza 8

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem
- Decyzja o lokalizacji celu publicznego
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- obowiązujące normy i przepisy Prawa budowlanego i pokrewnych.

3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Przedmiotem inwestycji jest budowa łącznika pełniącego funkcję komunikacji między budynkami położonymi na działce 315 w miejscowości Kobylnica gmina Kobylnica, oraz przebudowa istniejącego urzędu Gminy. W zakresie zagospodarowania terenu zaprojektowano usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną. W związku z utrzymaniem funkcjonalności placu między budynkami łącznik zaprojektowano jako nadziemny.

Poziom projektowanej podłogi 0,00 = 36,965 m n.p.m.

3.1 Program funkcjonalno użytkowy

Opisano w części architektonicznej projektu kubaturowego.

4. Konstrukcja obiektu

4.1 Układ konstrukcyjny obiektu

Projektowany łącznik w konstrukcji stalowej kratownicy przestrzennej oparty w sposób przegubowo – przesuwny na słupach żelbetowych. Posadzkę zaprojektowano w postaci żelbetowej płyty gr. 10 cm jako układu zespolonego z wyratowaniem dolnej płaszczyzny kratownicy. Dach zaprojektowano z konstrukcyjnej blachy trapezowej mocowanej co falę łącznikami stalowymi do górnych pasów kratownicy.

Układ konstrukcyjny oddylatowany od istniejących budynków, stanowi samonośna konstrukcję.

Całość posadowiono w sposób bezpośredni na żelbetowych stopach fundamentowych.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do realizacji należy wykonać pomiar kontrolny rozpiętości oraz rzędnych wysokościowych posadzek w budynkach istniejących, w razie stwierdzenia różnic skontaktować się z projektantem.

4.2 Przyjęte schematy statyczne

Konstrukcja łącznika w postaci kratownicy stalowej przestrzennej opartej przegubowo – przesuwnie na słupach żelbetowych utwierdzonych w stopach fundamentowych.

4.3 Obliczenia

4.3.1 Założenia przyjęte do obliczeń

Przyjęto następujące założenia do obliczeń:

Strefa klimatyczna obciążenia śniegiem : III

Strefa klimatyczna obciążenia wiatrem : II

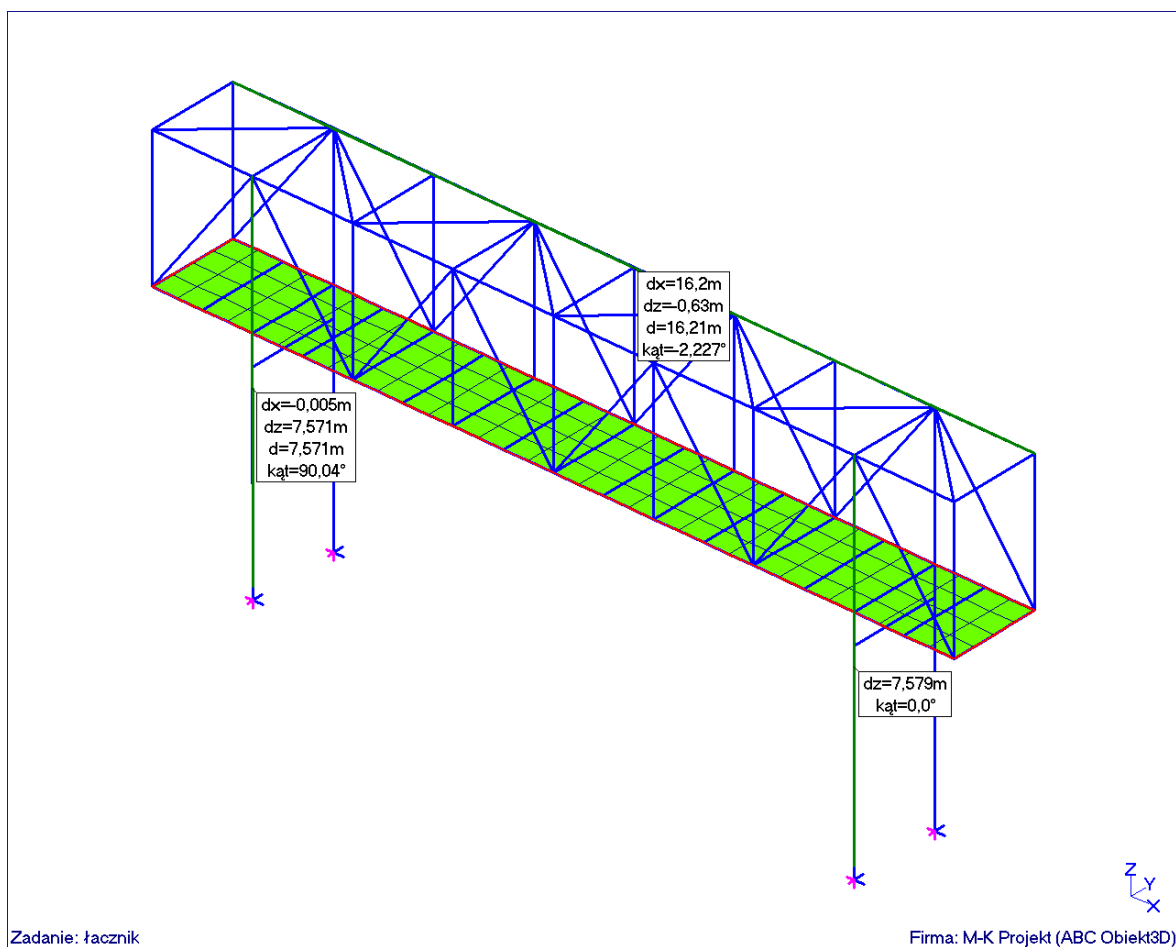
4.3.2 Zestawienie podstawowych obciążeń

Grupa norm: Polskie Normy Budowlane oraz Eurokod

Opis	Jedn.	Q _k	γ _{f1}	γ _{f2}	Q _{o1}	Q _{o2}
1. Ciężar						
1.1. Warstwy posadzkowe	kN/m ²	3,77	1,00	1,00	3,77	3,77
1.1.1. Wykładzina gumowa	kN/m ²	0,080	1,00	1,00	0,08	0,08
1.1.2. Płyta żelbetowa gr. 10 cm	kN/m ²	2,5	1,00	1,00	2,50	2,50
1.1.3. Wełna mineralna gr.12cm	kN/m ²	0,8	1,00	1,00	0,84	0,84
1.1.4. Płyta warstwowa 23cm	kN/m ²	0,35	1,00	1,00	0,35	0,35
1.2. Warstwy dachowe	kN/m ²	2,9	1,00	1,00	2,90	2,90
1.2.1. Membrana dachowa	kN/m ²	0,300	1,00	1,00	0,30	0,30
1.2.2. Wełna mineralna 20cm	kN/m ²	1,4	1,00	1,00	1,40	1,40
1.2.3. Blacha trapezowa BTR 55	kN/m ²	0,35	1,00	1,00	0,35	0,35

1.2.4. Wełna minerlana 15cm	kN/m ²	0,3	1,00	1,00	0,30	0,30
1.2.5. sufit podwieszany	kN/m ²	0,55	1,00	1,00	0,55	0,55
2. Użytkowe						
2.1. (korytarze i halle)	kN/m ²	6,0	1,00	1,00	6,00	6,00
3. Śnieg						
3.1. Dach jednospadowy	kN/m ²	1,15	1,50	1,50	1,73	1,73
3.2. Dach przylegający do wyższych budowli	kN/m ²	1,15	1,50	1,50	1,73	1,73
4. Wiatr						
4.1. Galeria lub łącznik	kN/m ²	0,45	1,50	1,50	0,68	0,68
4.2. Galeria lub łącznik x	kN/m ²	-0,45	1,50	1,50	-0,68	-0,68
4.3. Galeria lub łącznik xx	kN/m ²	-0,91	1,50	1,50	-1,36	-1,36
4.4. Galeria lub łącznik xxx	kN/m ²	-0,79	1,50	1,50	-1,19	-1,19

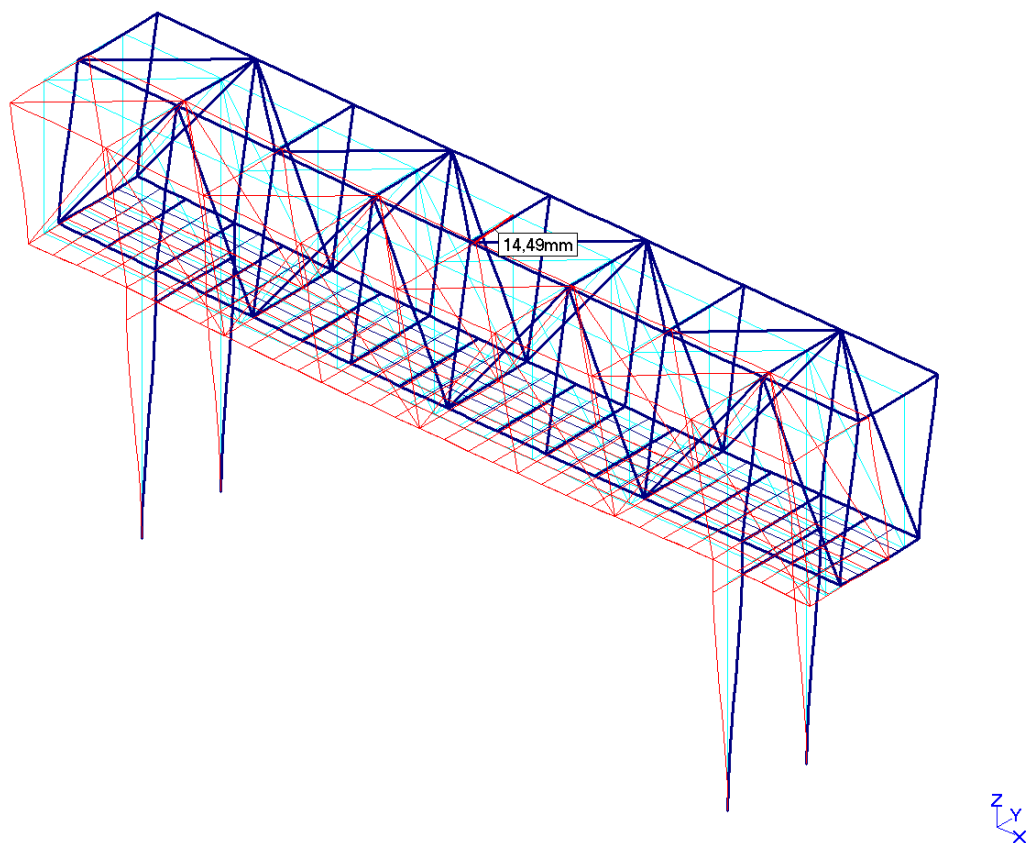
4.3.3 Schemat statyczny



4.3.4 Wyniki statyki

Przemieszczenia: - Skala: 63x

Obwiednia - przez sumowanie (- Charakterystyczne)
Atrybuty: Bazowy

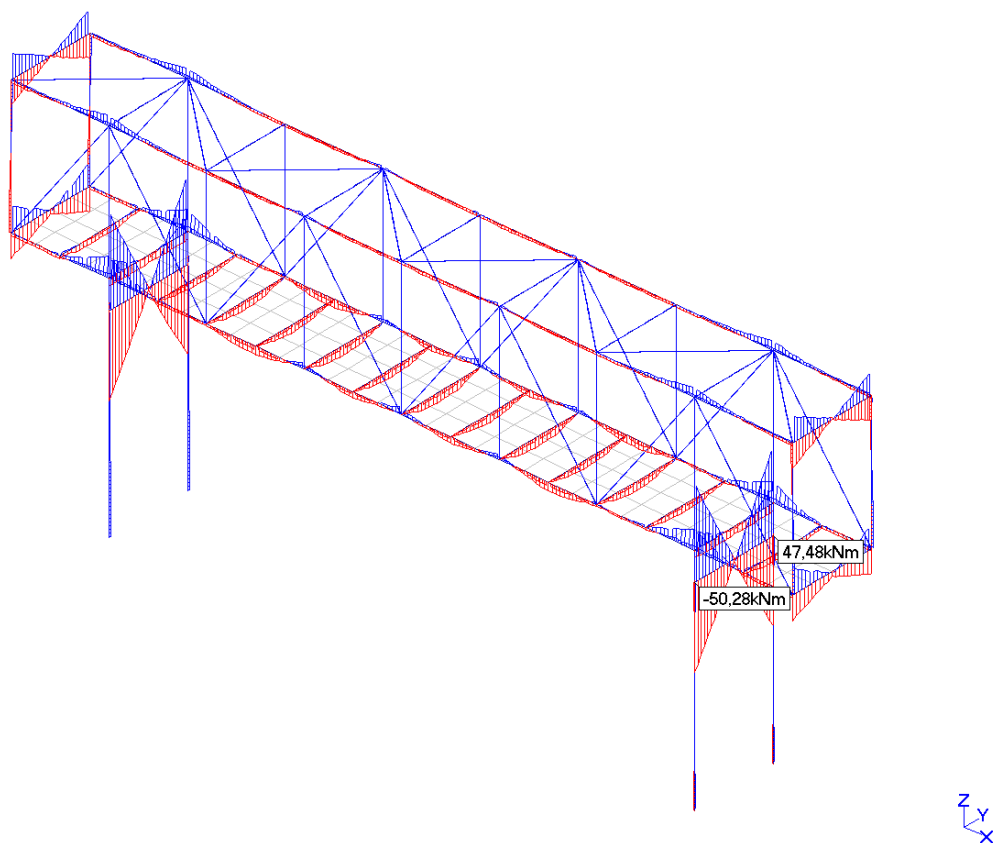


Zadanie: łącznik

Firma: M-K Projekt (ABC Obiekt3D)

Momenty gnące M_z [kNm]

Obwiednia - przez sumowanie (- Obliczeniowe)
Atrybuty: Bazowy

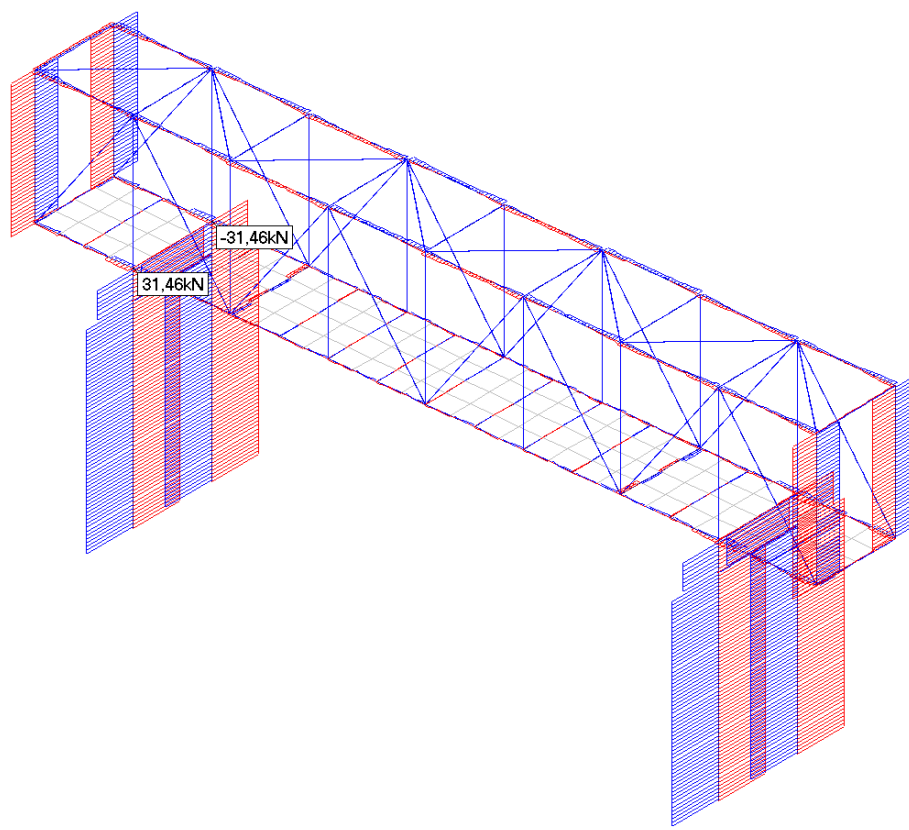


Zadanie: łącznik

Firma: M-K Projekt (ABC Obiekt3D)

Siły poprzeczne Tz [kN]

Obwiednia - przez sumowanie (- Obliczeniowe)
Atrybuty: Bazowy

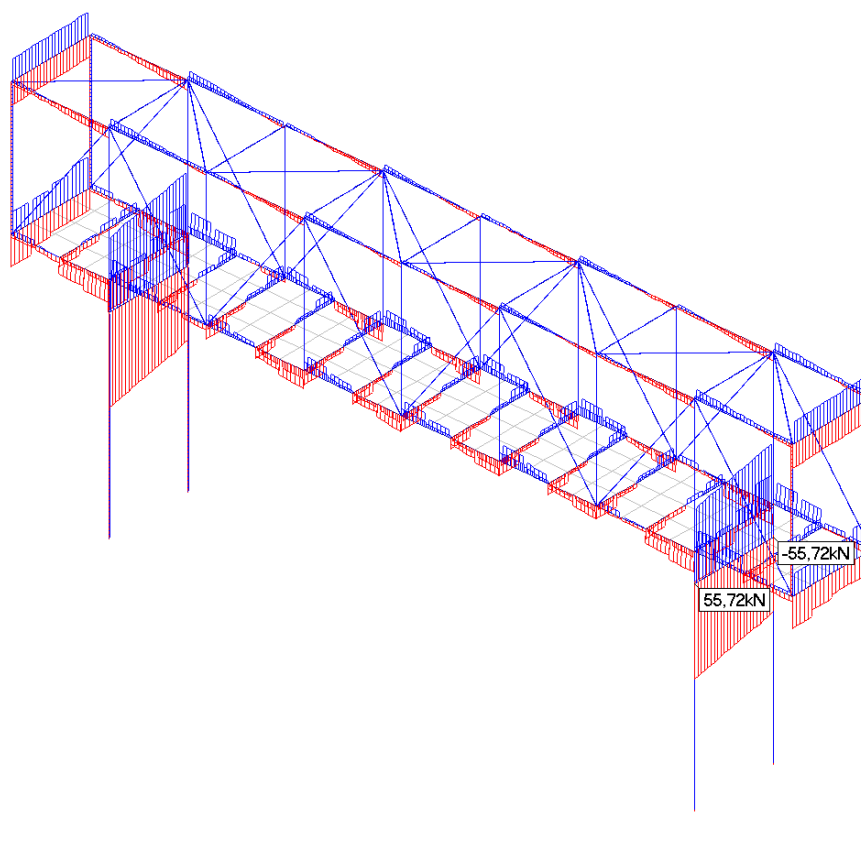


Zadanie: łącznik

Firma: M-K Projekt (ABC Obiekt3D)

Siły poprzeczne Ty [kN]

Obwiednia - przez sumowanie (- Obliczeniowe)
Atrybuty: Bazowy

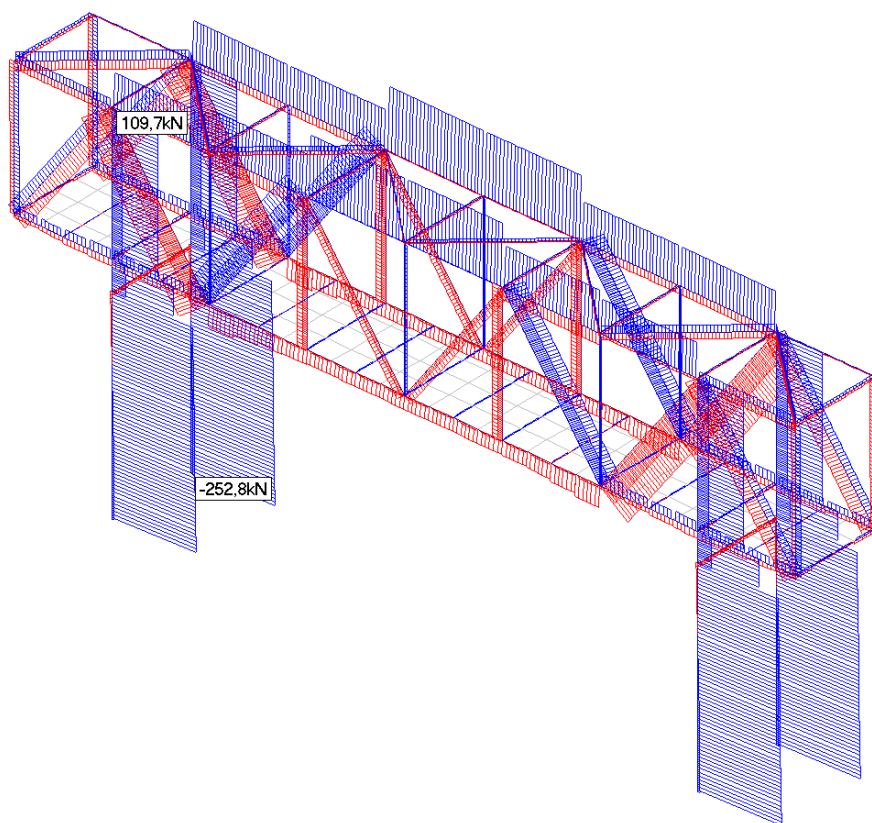


Zadanie: łącznik

Firma: M-K Projekt (ABC Obiekt3D)

Siły osiowe N [kN]

Obwiednia - przez sumowanie (- Obliczeniowe)
Atrybuty: Bazowy



Zadanie: łącznik

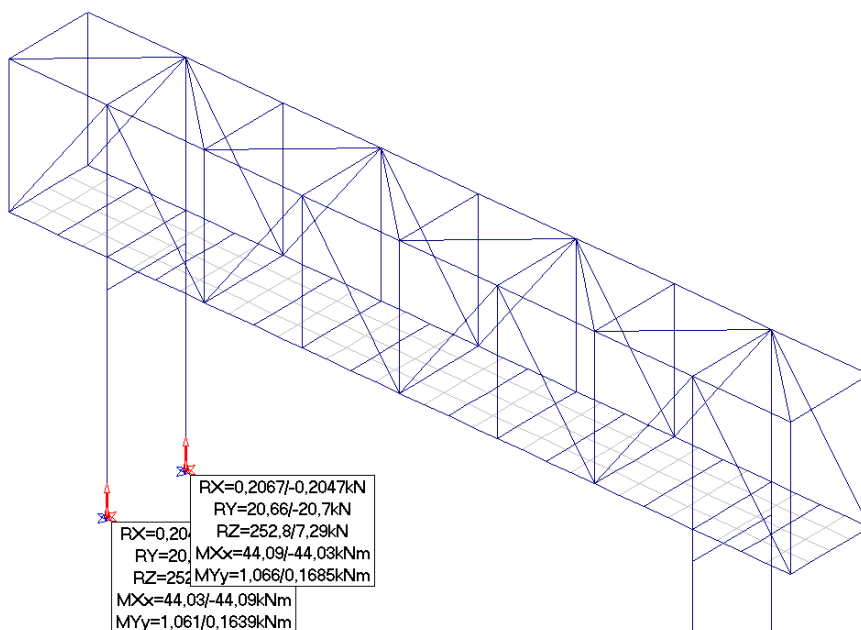
Firma: M-K Projekt (ABC Obiekt3D)

Reakcje: XYZ

Suma: X=0,6951/-0,6951; Y=82,72/-82,72; Z=1011/29,67kN

Obwiednia - przez sumowanie (- Obliczeniowe)
Atrybuty: Bazowy

Suma odczytanych: X=0,6951/-0,6951kN; Y=82,72/-82,72kN; Z=1011/29,67kN; Xx=176,4/-176,4kNm; Yy=2,749/-0,2901kNm



Zadanie: łącznik

RX=0,14 RX=0,1409/-0,1427kN
 RY=20 RY=20,66/-20,7kN
 RZ=25 RZ=252,6/7,545kN
 MXx=44 MXx=44,15/-44,09kNm
 MYy=Firma: M-K Projekt (ABC Obiekt3D)

4.3 Geotechnika

4.3.1 Warunki gruntowe

Zgodnie z opinią geotechniczna grunty należałoby zakwalifikować jako złożone ze względu na przewarstwienia gruntów nienośnych. Zakłada się wymianę gruntu do głębokości ok 0,5m poniżej poziomu posadowienia na piasek lub pospółkę zagęszczoną warstwami co pozwoli na zmianę warunków na proste.

Warunki gruntowe zostały przedstawione w opinii geotechnicznej załączonej do dokumentacji projektowej.

4.3.2 Kategoria geotechniczna

Ze względu na proste warunki gruntowe, brak wód gruntowych w poziomie posadowienia, oraz prosta konstrukcje o schematach statycznie wyznaczalnych obiekt zakwalifikowano do **I kategorii geotechnicznej**, warunki gruntowe należy uznać za **proste**.

4.4 Posadowienie

Sposób posadowienia dla obiektu zaprojektowano jako bezpośredni na stopach żelbetowych. Fundamenty ułożone na 15 cm warstwie betonu oraz piasku 15 cm zagęszczonego mechanicznie do $I_s=0,95$.

Przed przystąpieniem do prac fundamentowania należy usunąć wszystkie grunty nie nośne i uzupełnić zasypką piaskową zagęszczoną mechanicznie warstwami 30 cm do $I_d=0,8$. Należy przeanalizować dokumentację geotechniczną z jednoczesnym monitorowaniem stanu gruntu podczas prac ziemnych.

W zawiązku z bliskim posadowieniem od budynku istniejącego wszystkie prace ziemne należy prowadzić z najwyższą ostrożnością a w razie konieczności ścianę budynku istniejącego zabezpieczyć aby nie naruszyć jej konstrukcji. Projektowany obiekt nie znajduje się na terenie oddziaływań górniczych i nie posiada rozwiązań projektowych stanowiących zabezpieczenie przed oddziaływaniami górniczymi.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać odkrywkę w celu potwierdzenia rzędnych posadowienia fundamentów istniejących budynków.

5. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem prac ziemnych przeanalizować należy aktualne mapy z naniesioną siecią istniejących instalacji podziemnych oraz zapoznać się szczegółowo z dokumentacją geotechniczną. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy na bieżąco analizować zgodność gruntów występujących w wykopie z warunkami założonymi do projektowania oraz parametrami podłoża podanymi w dokumentacji geotechnicznej.

Pod fundamentowymi należy usunąć warstwę gruntów nienośnych i uzupełnić nasypem budowlanym piaskowo-żwirowym (z piasków średnich i grubych) stabilizowanym cementem lub suchą mieszanką betonową C 8/10(B 10) lub gruntem w postaci piasku średniego, zagęszczanym warstwami o miąższości max. 15 cm ,wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,95$. Orientacyjny obszar wymiany gruntu wskazano w części graficznej dokumentacji.

Teren wewnątrz obrysu fundamentów należy wyprofilować oraz uzupełnić do projektowanego poziomu warstw posadzkowych. Całość gruntu nie nośnego należy wymienić na piasek zagęszczony do $I_s=0,95$.

Po wykonaniu zagęszczenia i wyrównania do poziomu projektowanego należy przed przystąpieniem do wykonania warstw posadzkowych dokonać odbioru zagęszczenia przez uprawnionego geologa z wypisem do dziennika budowy.

Bezpośrednio pod fundamentami należy wykonać podkład z betonu C16/20 gr. 15cm, którego zakres winien być min. 10 cm szerszy niż wymiar projektowanych fundamentów. Podkład betonowy układać na podsypkę piaskowo-żwirową gr. 15cm zagęszczoną mechanicznie do $I_s=0,9$.

Uwagi i zalecenia dotyczące prowadzenia robót ziemnych:

- nie wolno dopuścić do nawodnienia dna wykopu fundamentowego tak wodami opadowymi jak z ewentualnych sączek,
- w przypadku stwierdzenia w dnie wykopu fundamentowego gruntów słabych należy je usunąć do spągu, a poziom posadowienia wyrównać chudym betonem;
- wykopy pod fundamenty wykonywać krótkimi odcinkami nie dopuszczając do stacjonowania w ich dnie wód opadowych i z sączek.
- w trakcie zasypywania fundamentów i murów od poziomu posadowienia do spodu płyty podbudowy zastosować grunty niespoiste (np. piasek średni) ubijając go dokładnie do $I_s = 0,90$;
- skarpy wykopów fundamentowych na czas budowy należy zabezpieczyć przed rozmywaniem i osuwaniem się.
- zasypkę fundamentu należy wykonać po osiągnięciu przez konstrukcję fundamentu nośności wymaganej projektem.

Wszystkim pracom związanym z robotami ziemnymi i fundamentami powinien towarzyszyć geolog z odpowiednimi uprawnieniami (kontrola stanu gruntu).

Nie prowadzić robót w okresie zimowym i mokrym. Nie dopuścić do zalania wykopów.

Prace ziemne – wykopy w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego budynku prowadzić z zachowaniem najwyższej ostrożności z zabezpieczeniem budynku istniejącego.

6. Opis elementów konstrukcyjnych.

Konstrukcję zaprojektowano z następujących elementów:

FUNDAMENTY

Posadowienie projektuje się w postaci stóp fundamentowych wys. 60cm i wymiarach podanych na rysunkach. Wszystkie elementy fundamentów projektuje się z betonu C25/30.

Zbrojenie wg szczegółowych rysunków zbrojeniowych. Poziom posadowienia fundamentów zróżnicowany ujednolicony do poziomu fundamentów budynków istniejących.

Bezpośrednio pod fundamentami należy wykonać podkład z betonu C16/20 gr. 15cm, którego zakres winien być min. 10 cm szerszy niż wymiar projektowanych fundamentów. Podkład betonowy układać na podsypkę piaskowo-żwirową gr. 15cm zagęszczoną mechanicznie do $I_s=0,95$. Do mieszanki betonowej należy dodać plastifikator i upłynnierz stosownie do panujących warunków i temperatury otoczenia w trakcie betonowania.

Zbrojenie wg rysunków szczegółowych zbrojenia, Z fundamentów należy wypuścić startery dla słupów żelbetowych oraz ścian fundamentowych

Beton C25/30, klasa ekspozycji XC2

Przerwy technologiczne w betonowaniu nie dłużej jak 2 godziny.

BELKI I SŁUPY

Belki, słupy projektuje się żelbetowe monolityczne wg wymiarów i oznaczeń na rysunkach. Wykonane z betonu C25/30, zbrojenie główne wg szczegółowych rysunków zbrojeniowych.

Elementy żelbetowe wykonać w typowych zinwentaryzowanych deskowaniach drobnowymiarowych o gładkiej powierzchni. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie mieszanki betonowej oraz stosowanie środków zapobiegających przyleganiu betonu do form.

W przypadku prowadzenia robót w warunkach obniżonych temperatur stosować należy odpowiednie dodatki betonu dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadające odpowiednie dodatki do betonu dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadające odpowiednie atesty. Zaleca się również stosowanie dodatków do betonu uplastyczniających mieszankę betonową. Betonowanie należy prowadzić w taki sposób by nie dopuścić do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w trakcie jej układania.

Należy w tym celu wykorzystać np. rękaw elastyczny w trakcie betonowania słupów tak by zrzut betonu nie następował z wysokości wyższej niż 1 m.

W trakcie wiązania i dojrzewania mieszanki betonowej należy zapewnić odpowiednią i stosowną do warunków atmosferycznych pielęgnację świeżego betonu. Rozformowanie elementów żelbetowych i usunięcia podpór montażowych można dokonać po uzyskaniu przez beton minimum 80 % projektowanej wytrzymałości.

Beton C25/30, dla słupów w ścianach fundamentowych klasa ekspozycji XF2, dla pozostałych słupów XC 3, dla belek żelbetowych XC 3

ŚCIANY

Ściany zewnętrzne:

Projektuje się ściany zewnętrzne z płyty warstwowej gr. 23 cm z rdzeniem z wełny mineralnej. Płyty montowane do konstrukcji stalowej kratownicy wg wytycznych montażu przyjętego przez wykonawcę producenta płyt.

Ściany wewnętrzne:

Ściany wewnętrzne (okładziny) zaprojektowano w systemie suchej zabudowy z płyt G-K o podwyższonej wytrzymałości (płyty p.poż). Płyty na konstrukcji własnej – ruszt stalowy.

NADPROŻA

Nadproża w ścianach istniejących zaprojektowano stalowe z belek dwuteowych. Belki skrócone zgodnie z częścią graficzną, oparcie na poduszkach betonowych z betonu C25/30.

KONSTRUKCJA DACHU

Konstrukcję dachu stalowa (kratownica przestrzenna). Układ przekazywania obciążeń prostopadle do pasów kratownicy poprzez blachę trapezową BTR 55 gr. 1,2mm. Montaż lachy trapezowej łącznikami mechanicznymi co falę.

PŁYTA PODŁOGI

- płyta żelbetowa gr. 10 cm beton C20/25 - zgodnie z PN-EN 206-1 lub równoważna, zbrojona siatką z prętów wg szczegółowych rysunków zbrojeniowych. Beton C25/30, klasa ekspozycji XC2

SCHODY

Schody zewnętrzne zaprojektowano jako prefabrykowane w konstrukcji stalowej z profili prostokątnych zamkniętych wg oznaczeń w części graficznej. Schody wykończone stopniami oraz podestem z płyt granitowych.

Konstrukcja zabezpieczona poprzez ocynk ogniowy oraz malowanie proszkowe.

KONSTRUKCJA STALOWA

Wszystkie elementy konstrukcji zaprojektowano ze stali S355 JR, przekroje zgodnie z częścią graficzną oraz zestawieniem materiałowym.

Dla konstrukcji stalowej przyjęto zabezpieczenie do R30 poprzez malowanie zestawem farb ognioochronnych – dla potrzeb projektu przyjęto zestaw farb FLAME STAL – lub równoważna właściwości technicznych):

- pas dolny kratownicy Tkr=550°C minimalna grubość powłoki tnom=1,02mm
- pas górny kratownicy Tkr=550°C minimalna grubość powłoki tnom=1,02mm
- skratowanie kratownic Tkr=550°C minimalna grubość powłoki tnom=0,53mm
- płatwie Tkr=550°C minimalna grubość powłoki tnom=0,63mm

Dopuszcza się zastosowanie innej powłoki spełniającej parametr p.poż R30

Łączenie elementów spoiną pachwinową o minimalnej grubości 0,8 grubości cieńszego z łączonych elementów.

Uwaga: Przed przytopieniem do spawania należy wykonać dokumentację spawalniczą przez uprawnionego spawnika.

7. PRZEBICIA I PRZEKUCIA

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie wymagane otwory w przegrodach poziomych i pionowych z uwzględnieniem otworów dla przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych, dachowej wentylacji wyciągowej i jakichkolwiek pozostałych instalacji określonych w projektach branżowych i Inżynierów Inwestora. Punkty wejściowe instalacji do budynków, oraz przejścia instalacyjne przez ściany, zarówno nad- jak i podziemne, należy wykonać tak, by nie dopuścić do przedostawania się wilgoci, cieczy, gazów (również poprzez kondensację na zewnątrz przewodu), pasożytów, insektów, gryzoni, itp. do wnętrza budynku. Przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe należy wykonać z odpowiednimi zabezpieczeniami zgodnie z wytycznymi operatu ochrony przeciwpożarowej.

Poza zgodnymi z projektem prawidłowo wykonanymi i uszczelnionymi wejściami instalacji do budynku, otworami przelotowymi dla instalacji wentylacyjnych i elektrycznych, nie dopuszcza się żadnych innych otworów w dachu budynku ani w ścianach obudowy zewnętrznej, chyba, że zostaną one odrębnie zatwierdzone. Niezbędne przebiccia, przekucia i kanały, muszą być wykonane zgodnie z wytycznymi producentów tych urządzeń, dla których zostały one wykonane. Danych tych należy zażądać od producentów we

właściwym czasie przed rozpoczęciem budowy. Należy tak poprowadzić trasy instalacji, aby przy przejściach przez ściany części naziemnych omijać wszystkie konstrukcje stalowe, żelbetowe i drewniane (należy wykonać przy ścianie obejścia konstrukcji). W razie konieczności przekucia się przez konstrukcję żelbetową nadproży, wieńców ścian i podciągów należy uzgodnić to z projektantem Konstrukcji.

8. Materiały.

Beton C25/30 - zgodnie z PN-EN 206-1 lub równoważna

Izolacja fundamentów: w związku z znacznym zagłębieniem fundamentów w gruncie należy do mieszanki betonowej dodać środek zapewniający wodoszczelność i ochronę betonu o parametrach minimalnych:

- Przepuszczalność wody: przy ciśnieniu 1,8 MPa, brak możliwego do zmierzenia przecieku.
 - Wzrost wytrzymałości na ściskanie betonu z dodatkiem w stosunku do betonu kontrolnego: średnio 18%.
 - Spadek wytrzymałości betonu z dodatkiem w stosunku do betonu kontrolnego, po 150 cyklach zamrażania/odmrażania: ponad 50% mniejszy.
 - Spadek nasiąkliwości betonu z dodatkiem w stosunku do betonu kontrolnego: średnio 25%.
- Przepuszczalność wody: przy ciśnieniu 1,8 MPa, brak możliwego do zmierzenia przecieku.

Dawkowanie zgodnie z kartą techniczną przyjętego przez wykonawcę produktu.

Zgodność produktu z:

PN-EN 196-3:1996	lub równoważna
PN-EN 480-2:1999	lub równoważna
PN-86/B-01810	lub równoważna
PN-86/B-06250	lub równoważna
PN-84/B-06714/23	lub równoważna
PN-92/C-04504	lub równoważna
PN-88/C-04552	lub równoważna
PN-89/C-04963	lub równoważna

- stal profilowa S355 JR
- blachy łoży oprac belek stalowych S355 JR

Stal zbrojeniowa:

- stal zbrojeniowa-

A-IIIN – RB500, A-III – 34GS, A-I – PB240, A-0 – St0S

9. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Elementy żelbetowe zabezpieczone będą antykorozyjnie poprzez stosowanie odpowiedniej grubości otulenia, która wynosi minimum 5,0 cm dla elementów podziemnych i 2 cm dla elementów nadziemnych. Powierzchnie elementów podziemnych zaizolować zgodnie z projektem architektonicznym.

Dla schodów zewnętrznych wykonać ocynk ogniowy oraz malowanie proszkowe w systemie dupelx.

10. URZĄDZENIA MECHANICZNE

Mocowanie urządzeń mechanicznych projektuje się na podkładkach elastomerowych BETOMAX lub równoważne, w celu minimalizowania przenoszenia drgań na konstrukcję budynku, głównie centrale wentylacyjne.

11. Wytyczne betonowania elementów

Do stropu i ścian zewnętrznych należy stosować beton towarowy C25/30. Stosować dodatki i domieszki zmniejszające wielkość skurczu w betonie. W przypadku podawania mieszanki pompą stosować konsystencje półciekłą (lub jeśli to możliwe plastyczną, stosować plastyfikatory). Słupy monolityczne wykonywać betonując odcinkami nie wyższymi niż 0,5m z każdorazowym zagęszczeniem. Betonowanie należy prowadzić w taki sposób by nie dopuścić do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w trakcie jej układania. W przypadku betonowania ścian odcinkami dopuszczalne są tylko przerwy robocze pionowe w wysokości ściany o długości odcinków nie przekraczającej 15m. W miejscach przerw należy stosować preparat mostkujący. Przerwy robocze ścian należy wykonywać z zastosowaniem opóźniacza do betonu lub szalunek dla dylatacji roboczych. Przerwy poziome przed kolejnym betonowaniem należy oczyścić i usunąć mleczko cementowe (powierzchnie poziome należy splukać strumieniem wody po wcześniejszym użyciu opóźniacza - dla zwiększenia przyczepności). Tolerancja położenia słupa: $\pm 1\text{cm}$; tolerancje odległości między słupami: $\pm 2\text{cm}$; Wewnętrzne powierzchnie form przed przystąpieniem do betonowania winny być posmarowane preparatami zapobiegającymi przyleganiu betonu do powierzchni szalunku. W trakcie wiązania i dojrzewania mieszanki betonowej należy zapewnić odpowiednią i stosowną do warunków atmosferycznych pielęgnację świeżego betonu. Pielęgnacja powierzchni betonu musi odbywać się ze szczególną starannością ze względu na to, że stanowi ona warstwę wykończeniową. Pielęgnację należy prowadzić co najmniej 7 dni w zależności od pory roku używając określonych środków pielęgnacyjnych oraz ochronnych. Zaleca się pozostawienie betonu w szalunkach przez min. 3dni, a po ich rozformowaniu w okresach niskich temperatur zabezpieczenie przed skurczem termicznym stosując np. poduszki termiczne. W okresie wiązania i twardnienia betonu należy przykryć elementy folią lub dodatkowo nasączoną wodą geowłókniną w celu ograniczenia parowania wody (w okresach niskich temperatur nie nasączać geowłókniny). Rozformowania elementów żelbetowych i usunięcia podpór montażowych można dokonać po uzyskaniu przez beton minimum 70% projektowanej wytrzymałości.

12. Uwagi końcowe:

Dla rozwiązań wymagających szczegółowych opracowań wykonawca na podstawie dokumentacji wykonawczej przedstawi rozwiązania szczegółowe projektantowi do akceptacji.

Dokumentacja wykonawcza przedstawia zbrojenie elementów podstawowych. Dla pozostałych elementów wykonawca na podstawie tabeli zbrojenia opracuje projekt warsztatowy i przedstawi projektantowi do akceptacji.

Dla elementów konstrukcji stalowej schodów, konstrukcji łącznika, na podstawie dokumentacji wykonawczej wykonawca opracuje projekt warsztatowy i przedstawi projektantowi do akceptacji.

Wszystkie prace związane z wykonaniem opracowań szczegółowych (projekty warsztatowe) , wykonawca robót wykonuje staraniem własnym oraz na koszt własny, który należy uwzględnić przy wycenie w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego.

13. ZBROJENIE

Pręty zbrojenia przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać, np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty użyte do produkcji zbrojenia powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy je prostować. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie. Dopuszczalna różnica długości pręta liczona wzdłuż jego osi od ugięcia do odgięcia w stosunku do podanych na rysunku nie powinna przekraczać $\pm 10\text{ mm}$.

Haki, odcięcia prętów, złącza, rozmieszczenia zbrojenia należy wykonywać według projektu przy równoczesnym zachowaniu postanowień PN-56/B-03260.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-56/-03260 na zakład.

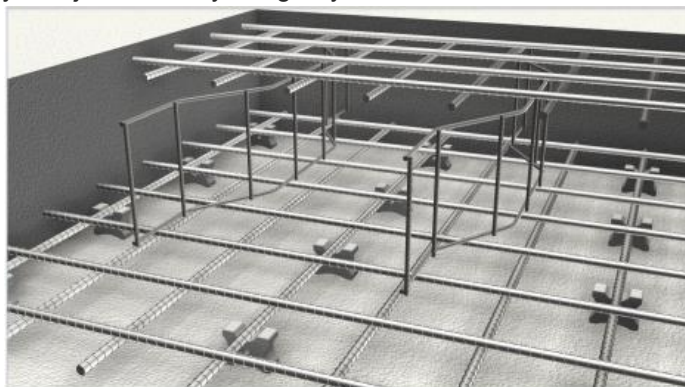
Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim. Skrzyżowania zbrojenia płyt i wiąże się, łączy:

- a) W dwóch rzędach prętów skrajnych- każde skrzyżowanie.
- b) W pozostałych skrzyżowaniach – co drugie w szachownicę.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami. Skrzyżowania prętów z prostymi odcinkami strzemion należy łączyć na przemian. Końce strzemion należy odginać do wewnątrz słupa lub belki. Długość haków strzemion powinna wynosić przy średnicach do 8 mm co najmniej 60 mm, a przy średnicach od 0 do 12 mm co najmniej 80 mm

Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3%. Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Długość prętów występujących poza skrajny pręt siatki lub szkieletu płaskiego nie powinna być mniejsza niż 10 mm i nie powinna przekraczać 25 mm. Różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać ± 3 . Dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać ± 25 mm. Montaż zbrojenia belek bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać tylko w tym przypadku, jeśli deskowanie belki może być montowane po ułożeniu zbrojenia. Montaż zbrojenia płyt należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu według naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów zbrojenia betonu, należy układać na deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi o grubości równej grubości otulenia.

W elementach żelbetowych w których występuje zbrojenie górne (ławy, stopy fundamentowe, płyty), należy zapisać odpowiedni dystans między płaszczyznami zbrojenia. W tym celu należy zastosować Podkładka ZET to stabilna podkładka wykonana ze stali zimnożebrowanej (gat. FE37+B wg. normy PN-EN 10016-3:1999) o średnicy prętów poziomych i pionowych $\Phi=3,5$ mm. Rozstaw prętów pionowych jest uzależniony od typu podkładki i wynosi 150 mm dla ZET 1 i 100 mm ZET 2 . Podkładka ZET służy do dystansowania zbrojenia górnego, pozwala na osiągnięcie założonej przestrzeni pomiędzy zbrojeniem dolnym a górnym.



Uwaga:

- W dokumentacji nie ujęto normowych zakładów, należy je doliczyć.

Na podstawie dokumentacji technicznej oraz załączonych zestawień wykonawca opracuje projekt warsztatowy zbrojenia i przedstawi projektantowi do akceptacji.

Do połączenia prętów w słupach i belkach gdzie nie jest możliwe wykonanie zakładów należy zastosować systemowe łączniki do prętów zbrojeniowych.

Przegląd systemu:



Mufa standardowa

W razie konieczności renowacji istnieje możliwość prostej wymiany uszkodzonych prętów zbrojeniowych. Równie prosty jest proces łączenia prętów istniejącej konstrukcji z prętami nowych obiektów.



Mufa redukcyjna

Mufa redukcyjna pozwala na połączenie końcówek prętów o różnych średnicach.



Zakotwienie

Zakotwienia w szczególności stosowane są w następujących obszarach: kotwienie żelbetonu, kotwienie koszy zbrojeniowych, kotwy skalne, płyty rozkładające obciążenia, jako mufy do przyspawania.

14. INFORMACJA BIOZ

1.0. Zakres robót dla przedsięwzięcia budowlanego:

- Roboty ziemne
- Roboty fundamentowe
- Roboty murowe
- Montaż konstrukcji stalowej
- Roboty dachowe (wieżba dachowa + pokrycie)

2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce

- Rozbiórka – rozbiórka ścian w budynku istniejącego (poszerzenie otworu okiennego)

- Adaptacja – dobudowa do istniejącego budynku szkolnego – brak ingerencji w Konstrukcje

3.0. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Na działce przeznaczonej do zabudowy projektowanym budynkiem brak jest elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4.0. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń.

W zawiązku z historyczną częścią miasta i prowadzonymi na tym terenie działaniami zbrojnymi w okresie II wojny światowej należy przed przystąpieniem do robót wykonać badania na obecność nie wybuchów mogących znajdować się w obszarze Sali sportowej do rozbiórki, która pełniła funkcję bunkra.

4.1. Roboty ziemne

W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania itp. Należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonane te roboty oraz zapewnić fachowy nadzór techniczny. W odległości mniejszej niż 0,5 m od siniejącej instalacji roboty należy prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, narzędziami na drewnianych trzonkach. Teren, na którym prowadzone są roboty ziemne powinien być ogrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegające. Wykopy powinny być wygradzone barierami, ustawionymi w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu. W przypadku, gdy przewiduje się dostęp osób postronnych do terenu budowy, wykopy należy zakryć szczelnie balami. Przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć w terenie strefę zagrożenia, dostosowaną do użytego sprzętu. W przypadku ujawnienia niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji podczas prowadzenia robót ziemnych należy wszelkie prace przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić, oznakować napisami ostrzegawczymi a następnie zaistniałą sytuację zgłosić właściwym władzom administracyjnym i policji. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe, szczątki archeologiczne należy roboty przerwać, teren zabezpieczyć i powiadomić właściwy Urząd Konserwatorski. Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, w wykop wykonuje się:

- w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym – do głębokości 2m,
- w pozostałych gruntach – do gł. 1 m

W przypadku osunięcia się gruntu lub przebicia wodnego należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć miejsce zdarzenia i ustalić przyczynę zjawiska; do usunięcia usuwisk lub przebić należy przystąpić dopiero po ustaleniu ich przyczyn i sposobu likwidacji.

4.2. Roboty ciesielskie

Pracownicy zatrudnieni przy pracach ciesielskich powinni być wyposażeni w ubrania robocze, buty o giętkich podeszwach, hełmy ochronne i pasy bezpieczeństwa. Narzędzia ciesielskie należy nosić w skrzynkach drewnianych, specjalnie do tego celu przystosowanych. Niedopuszczalne jest noszenie w kieszeniach gwoździ lub jakichkolwiek ostrych przedmiotów. Narzędzia ostre czasowo nieużywane należy wbić ostrzem w drewno. Do pracy na wysokościach mogą być kierowani tylko cieśle, którzy mają na to zezwolenie lekarza. Pracownicy zatrudnieni na wysokościach powinni przypinać pasy bezpieczeństwa. Wszelkie prace ciesielskie należy wykonywać poza rusztowaniem pomocniczym – na rusztowaniu dopuszczalne jest tylko końcowe dopasowanie elementów drewnianych. Zatrudnienie pracowników przy impregnacji drewna bez stosownych badań lekarskich jest niedozwolone. Ponadto pracownicy wytypowani do tego rodzaju prac powinni zostać przeszkoleni i poinstruowani o szkodliwości stosowanych środków. Pracownicy powinni zostać wyposażeni w ubrania ochronne z zapinanymi rękawicami, rękawice nieprzemakalne oraz w maski. W czasie wykonywania prac impregnacyjnych nie wolno palić tytoniu ani spożywać posiłków na stanowisku roboczym. Przed każdorazowym przystąpieniem do pracy trzeba stwierdzić czy piła jest sprawna.

Przy posługiwaniu się piłą tarczową zabronione jest:

- cięcie drewna przed osiągnięciem przez nią pełnych obrotów,
- zwiększenie obrotów ponad liczbę ustaloną przez producenta,
- cięcie drewna bez prawidłowo założonych osłon i klina rozszczepiającego.

4.3. Roboty zbrojarskie i betonowe.

Przed rozpoczęciem betonowania należy sprawdzić dokładnie deskowania, w których ma być wylaniu beton. Przy odbiorze deskowań należy zwrócić uwagę na ich wytrzymałość i stateczność, aby mogły bezpiecznie przenieść ciężar lub parcie masy betonowej. W przypadku mieszania betonu w betoniarkach wolnospadowych należy szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczenie kosz zsykowego. W przypadku stosowania pomp do transportu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa obchodzenia się z pompą i węzami podającymi mieszankę betonową:

- przepisy bezpieczeństwa pracy powinny być wywieszone na widocznym miejscu przy stanowisku obsługi,
- do obsługi pomp może zostać dopuszczony operator, który posiada odpowiednie uprawnienia,
- zawór bezpieczeństwa pompy powinien być wyregulowany fabrycznie, a ciśnienie dopuszczalne w pompie nie powinno być większe od tego jakie mogą przenieść węże,
- instalacja elektryczna powinna być podłączona do pompy przez uprawnionego elektryka,
- wąż podający mieszankę powinien być przymocowany do elementów konstrukcyjnych budowli.

Napięcie zasilające wibratory powinno być obniżone, co najmniej do 60V.

Ponadto należy przestrzegać poniższych zasad:

- właściwego podłączenia urządzeń elektrycznych do sieci,
- pouczenia pracowników o bezpiecznych metodach pracy na stanowiskach,
- powierzchnia obsługi sprzętu tylko wykwalifikowanemu pracownikowi.

4.4. Roboty montażowe.

Spawać elementy złącz stalowych mogą jedynie spawacze z uprawnieniami.

Niedozwolona jest praca zespołu montażowego ponad innymi brygadami lub zespołami pracującymi jednocześnie na obiekcie. Przy montażu w godzinach wieczornych lub nocnych należy stosować oświetlenie sztuczne zapewniające pełną widoczność bez ostrych cieni. Odzież robocza montażystów powinna składać się z jednoczęściowego kombinezonu z zapinanymi mankietami rękawów i spodni, dobrze dopasowanego i nie krępującego ruchów, hełmu z tworzywa sztucznego, lekkiego obuwia z elastyczną antypoślizgową podeszwą oraz trwałych rękawów. Spawacze powinni mieć kombinezony jednoczęściowe zaopatrzone w przedniej części we wstawki gumowe, hełmy ochronne, okulary spawalnicze, rękawice i gumowe obuwie spełniające warunki izolacji elektrycznej. Przed rozpoczęciem montażu należy wygrodzić strefy bezpieczeństwa, rozstawić w widocznych miejscach tablice ostrzegawcze. Wszelkie urządzenia mechaniczne i elektryczne wykorzystywane podczas montażu powinny być sprawne. Personel techniczny budowy, członkowie brygad montażowych oraz operatorzy powinni być przeszkoleni w zakresie stosowanej technologii montażowej.

Prowadzenie montażu jest niedozwolone:

- w czasie opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich, aż do czasu wyschnięcia montowanej konstrukcji oraz pomostów montażowych,
- przy gołoledzi,
- przy temperaturze poniżej -10°C

4.5. Roboty dachowe

Roboty dekarские należy wykonywać przed usunięciem rusztowań zewnętrznych i górnych pomostów zaopatrzonych w barierki ochronne. Dekarze powinni być wyposażeni w pasy ochronne, specjalne drabinki o szer., co najmniej 25 cm do poruszania się po pochylej powierzchni dachu oraz odpowiednie obuwie. Należy bezwzględnie stosować środki przeciwdziałające spadaniu różnych

przedmiotów z dachu. Podczas gołoledzi lub silnej mgły wykonywanie robót dekarских musi zostać wstrzymane.

4.6. Roboty wysokościowe.

Przy wykonywaniu robót na wys. Powyżej 1 m stanowiska pracy oraz przejścia należy zabezpieczyć barierą składającą się z deski krawężnikowej (bortnicy) o wys. 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wys. 1,10 m. Rusztowania powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm szczególnych. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy przez nadzór techniczny. Do pracy na wysokościach można kierować tylko pracowników posiadających aktualne badania lekarskie z uwzględnieniem pracy na wysokościach. Pracownicy powinni używać pasów bezpieczeństwa. Pomostów rusztowania zasadniczego jak również pomocniczego nie należy obciążać dużą ilością materiałów w jednym miejscu, ponieważ może to być przyczyną złamania. Do pracy na wysokościach nie można dopuszczać ludzi nawet z drobnymi obrażeniami ciała. Kategorycznie zabroniona jest praca po spożyciu alkoholu. Przebywanie na rusztowaniach podczas dłuższych przerw w pracy poza pracą jest niedozwolone.

5.0. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracodawca powinien zapewnić instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania zadań,
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

6.0. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania prac.

6.1. Wyposażenie pracowników.

Przed dopuszczeniem pracowników do pracy Wykonawca zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

6.2. Nadzór nad prowadzonymi pracami.

Nad pracami szczególnie niebezpiecznymi powinny czuwać wyznaczone w tym celu osoby. Dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych przechowywane będą w budynku Inwestora.

6.3. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Teren, na którym projektowany jest budynek jest ogrodzony oraz zabudowany. Teren budowy jest, więc zabezpieczony przed niedozwolonym wejściem osób trzecich. Na budowie powinien zostać zorganizowany punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonego w tym zakresie pracownika. Na budowie powinien zostać wywieszony w widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu lekarskiego,
- najbliższej straży pożarnej,
- posterunku Policji

6.4. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy. Materiały chemiczne szkodliwe dla zdrowia należy przechowywać w szczelnych opakowaniach, na których powinny być podane przez producenta ich nazwa i uwagi o szkodliwości dla zdrowia. Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunęcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów.

6.5. Drogi ewakuacyjne.

Należy zapewnić dojazd spełniający funkcję drogi ewakuacyjnej zapewniającej dostęp służb ratunkowych tj.: Policji, Pogotowia oraz Straży Pożarnej.

III – ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

ZESTAWIENIE FUNDAMENTÓW – stopy fundamentowe

Znak	Liczba	Materiał: Nazwa	Szerokość	Długość	Rzędna u dołu	H	Rzędna u góry	Materiał: Objętość
SF-1	2	Beton C25/30	2000	3750	-137cm - 239 cm	600 mm	-77 cm -179 cm	9 m ³
SF-1	2	Beton C25/30	400	1450				0,464
Suma								9,464 m ³

ZESTAWIENIE SŁUPÓW ŻELBETOWYCH

Znak	Liczba	Materiał: Nazwa	D		Materiał: Objętość
S-1	2	Beton C25/30	400 mm	-----	1.112 m ³
S-2	2	Beton C25/30	400 mm	-----	0.974 m ³
Suma					2.086 m ³

ZESTAWIENIE BELEK ŻELBETOWYCH

Znak	Liczba	B	H	Materiał: Nazwa	Materiał: Objętość
B-1	2	300 mm	600 mm	Beton C25/30	0.572 m ³
Suma					0.572 m ³

ZESTAWIENIE EL. STALOWYCH

Znak	Materiał: Nazwa	Liczba	Opis	Lb	L_cał	kg/m	Waga
Bs-1	Stal S355	17	RK130x130x5	1800	30600	20.69 kg	633.11 kg
Bs-2	Stal S355	4	LR150x150x12	8106	32424	33.80 kg	1095.93 kg
K-1	Stal S355	4	RK150x150x8	3094	12376	33.95 kg	420.16 kg
K-2	Stal S355	4	RK150x150x8	3211	12842	33.95 kg	435.99 kg
K-3	Stal S355	4	RK150x150x8	3108	12432	33.95 kg	422.08 kg
K-4	Stal S355	4	RK150x150x8	3226	12903	33.95 kg	438.05 kg
K-5	Stal S355	2	RK150x150x8	2810	5620	33.95 kg	190.80 kg
K-6	Stal S355	3	RK150x150x8	2810	8430	33.95 kg	286.20 kg
K-7	Stal S355	3	RK150x150x8	2810	8430	33.95 kg	286.20 kg
Pd	Stal S355	2	RP250x150x8	16350	32700	46.51 kg	1520.88 kg
Pg	Stal S355	2	RP250x150x8	16350	32700	46.51 kg	1520.88 kg
Ss-1	Stal S355	14	RK150x150x8	2558	35809	33.95 kg	1215.71 kg
Ss-2	Stal S355	4	RP200x150x8	2560	10239	46.51 kg	476.21 kg
Ss-3	Stal S355	9	RK150x150x8	1800	16200	33.95 kg	549.99 kg
Suma					263705		9492.18 kg