

Zawartość opracowania

1. INFORMACJE OGÓLNE	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.	3
3.1 Program funkcjonalno użytkowy	3
4. KONSTRUKCJA OBIEKTU	3
4.1 Układ konstrukcyjny obiektu	3
4.2 Przyjęte schematy statyczne	3
4.3 Obliczenia	4
4.3 Geotechnika	9
4.4 Posadowienie	9
5. ROBOTY ZIEMNE	9
6. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH.	10
6.1 Sala sportowa	10
FUNDAMENTY	10
ŚCIANY FUNDAMENTOWE	10
BELKI I SŁUPY	11
ŚCIANY	11
NADPROŻA	11
STROPY	12
KONSTRUKCJA DACHU	12
PŁYTA PODŁOGI	12
SCHODY	12
KONSTRUKCJA STALOWA	12
6.2 Zaplecze socjalne	13
FUNDAMENTY	13
ŚCIANY FUNDAMENTOWE	13
BELKI I SŁUPY	13
ŚCIANY	13
NADPROŻA	14
STROPY	14
PŁYTA PODŁOGI	14
7. PRZEBICIA I PRZEKUCIA	14
8. MATERIAŁY.	15
9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.	15
10. URZĄDZENIA MECHANICZNE	15
11. WYTŁYCZNE BETONOWANIA ELEMENTÓW	15
12. UWAGI KOŃCOWE:	16
13. ZBROJENIE	16
Przegląd systemu:	17
14. INFORMACJA BIOZ	18
III – ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	20
ZESTAWIENIE FUNDAMENTÓW	20
ZESTAWIENIE SŁUPÓW ŻELBETOWYCH	21
ZESTAWIENIE PŁYT POSADZEK	21
ZESTAWIENIE BELEK ŻELBETOWYCH	22
ZESTAWIENIE DREWNA	23
ZESTAWIENIE ELE. STALOWYCH	23
ZESTAWIENIE PŁYT STROPOWYCH	23
ZESTAWIENIE ŚCIAN	23

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Numer arkusza	Nazwa arkusza
K-1	RZUT FUNDAMENTÓW
K-2	RZUT FUNDAMENTÓW
K-3	RZUT PRZYZIEMIA
K-4	RZUT PIĘTRA

K-5	KONSTRUKCJA DACHU
K-6	PRZEKRÓJ P1
K-7	PRZEKRÓJ P2
K-8	PRZEKRÓJ P-3
K-9	PRZEKRÓJ P4
K-10	PRZEKRÓJ P5
K-11	PRZEKRÓJ P6
K-12	PRZEKRÓJ P7
K-13	PRZEKRÓJ P8
K-14	PRZEKRÓJ P9

1. Informacje ogólne

Obiekt: Przedmiotem inwestycji jest budowa sali sportowej przy Szkole Podstawowej im. Bohaterów Westerplatte w Torzymiu przy ul. Władysława Reymonta 6, 66-235 Torzym wraz z zagospodarowaniem terenu oraz urządzeniami budowlanymi.
Kategoria obiektu budowlanego XV

Adres: dz. nr 400/1, 124/20, obręb 080705_4.0073 – Torzym, gmina Torzym, powiat Sulęciński, woj. Lubuskie.

Inwestor: Gmina Torzym 66-235 Torzym, ul. Wojska Polskiego 32

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 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.
- warunki techniczne przyłączania do sieci gestorów mediów

3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Przedmiotem inwestycji budowa sali sportowej wraz z urządzeniami budowlanymi oraz zagospodarowaniem terenu w Torzymiu.

Projektowany budynek jest budynkiem dwukondygnacyjnym. Sala sportowa z widownią na antresoli, pod antresolą zaprojektowano układy szatniowo – sanitarne oraz pomieszczenia towarzyszące, całość z poziomu przyziemia połączono komunikacją ogólną. Projektowany obiekt połączono z budynkiem istniejącej szkoły w obrębie korytarza oraz komunikacji w budynku szkoły piętrowym łącznikiem. Zakres przebudowy budynku szkoły obejmuje wykonanie otworu drzwiowego w ścianie budynku szkoły w miejscu istniejących okien.

Projektowana sala sportowa tworzy zwartą bryłę na planie prostokąta. Główny obiekt halowy z antresolą o dachu dwuspadowym, zaplecze socjalne oraz łącznik parterowy o dachu jednospadowym płaskim. Całość zaprojektowano od 0,1 do 0,3 m ponad urządzonym terenem z jednoczesnym zapewnianiem dojść dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach poprzez podjazd dla niepełnosprawnych.

Poziom projektowanej podłogi 0,00 = 95,35 m n.p.m

Całość zaprojektowano na planie prostokąta zachowując układ urbanistyczny panujący na działce.

Całość skomunikowano ciągami pieszo – jezdnyymi z istniejącą infrastrukturą komunikacji wewnętrznej na działce.

3.1 Program funkcjonalno użytkowy

Opisano w części architektonicznej projektu kubaturowego.

4. Konstrukcja obiektu

4.1 Układ konstrukcyjny obiektu

Projektowana sala sportowa posiada konstrukcję mieszaną, żelbetowo – murową. Główny układ konstrukcyjny sali stanowią żelbetowe ramy w postaci słupów oraz belek. Poprzecznie z konstrukcją dachu w postaci dźwigarów z drewna klejonego opartych w sposób przegubowo – przesuwny tworzą ramę poprzeczną.

Widownia w zaprojektowanym obiekcie żelbetowa monolityczna oparta na słupach i podciągach w osiach głównych konstrukcji. Konstrukcja zalecza jak i obiektu korytarza podłużnego stanowią ściany murowane z bloczka gazobetonowego z przepłotami z słupów żelbetowych. Stropy zaprojektowano jako płyty żelbetowe wylewane na budowie a w budynku zaplecza jako płyty kanałowe prefabrykowane tworzące stropodach. Spadek dachu nad częścią socjalną uformowano klinami z izolacji termicznej.

Cały obiekt posadowiono w sposób bezpośredni na ławach i stopach fundamentowych.

4.2 Przyjęte schematy statyczne

Zadaszenie hali zaprojektowano jako dźwigar przegubowo przesuwany, dźwigar projektuje się z drewna klejonego GL32c, w układzie płatwiowym. Płatwie zaprojektowano z drewna GL32c, połączone z dźwigarem w sposób przegubowy. Prostopadle do dźwigarów zaprojektowano pokrycie z blachy konstrukcyjnej trapezowej BTR 135 gr. 1,2 mm.

Wieniec halli obliczono jako belki wieloprzęsłowe. Słupy główne hali zaprojektowano jako wspornikowe w płaszczyźnie przekroju poprzecznego hali. W kierunku podłużnym słupy tworzą z wieńcem ramę. Wieniec ścian szczytowych zaprojektowano jako belki wieloprzęsłowe, słupy ścian szczytowych – wspornikowe. Słupy zaplecza socjalnego tworzą ramę z wieńcem oraz stropem.

4.3 Obliczenia

4.3.1 Założenia przyjęte do obliczeń

Przyjęto następujące założenia do obliczeń:

Strefa klimatyczna obciążenia śniegiem : ze względu na pogranicze strefy przyjęto II strefę

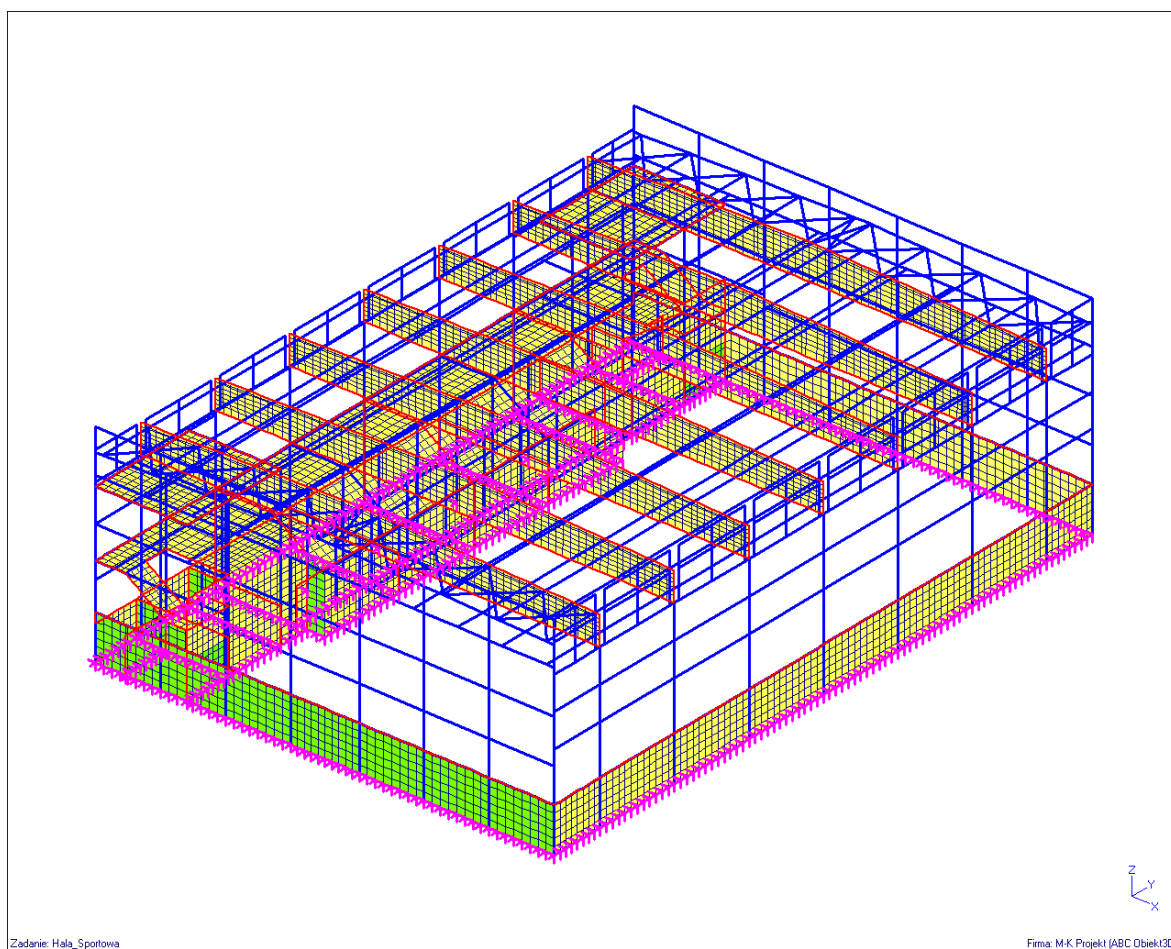
Strefa klimatyczna obciążenia wiatrem :

I

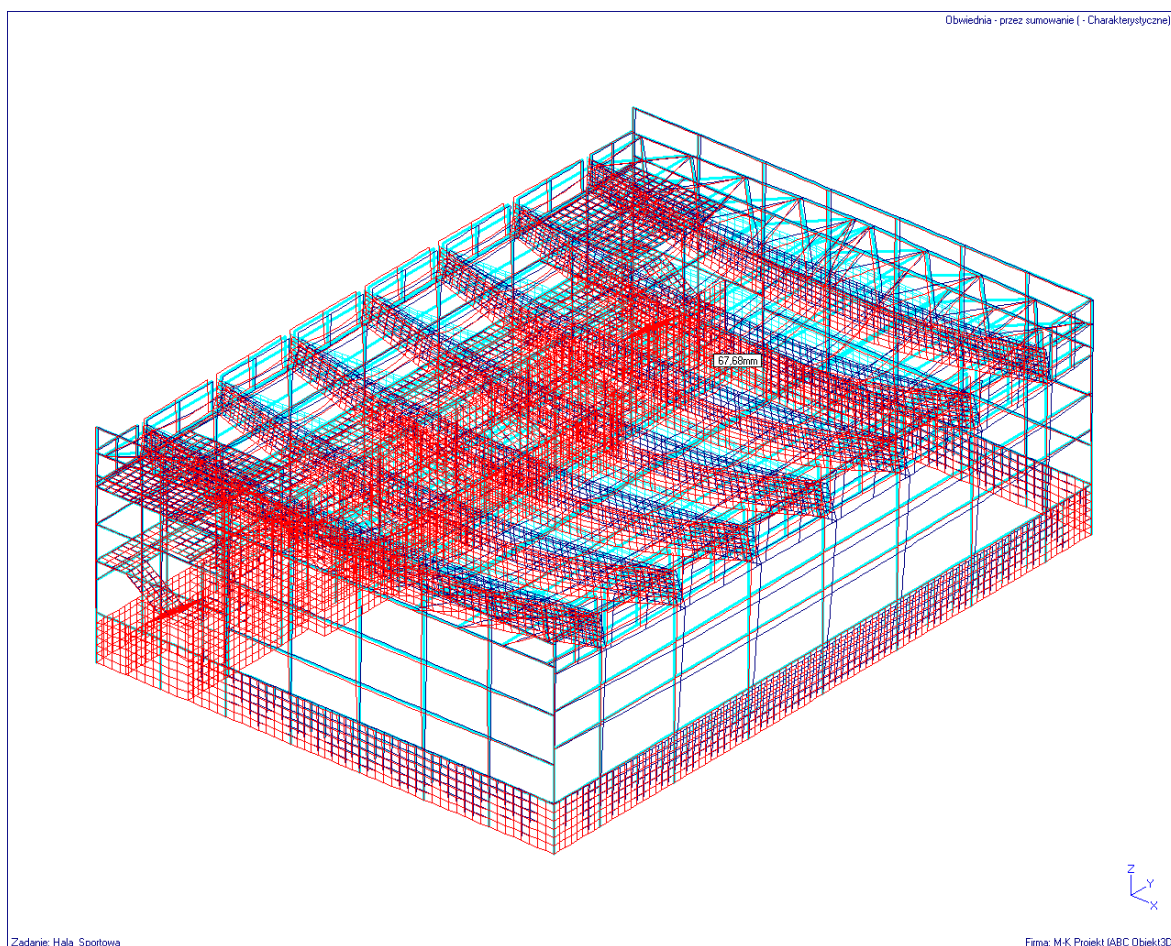
4.3.2 Zestawienie podstawowych obciążeń

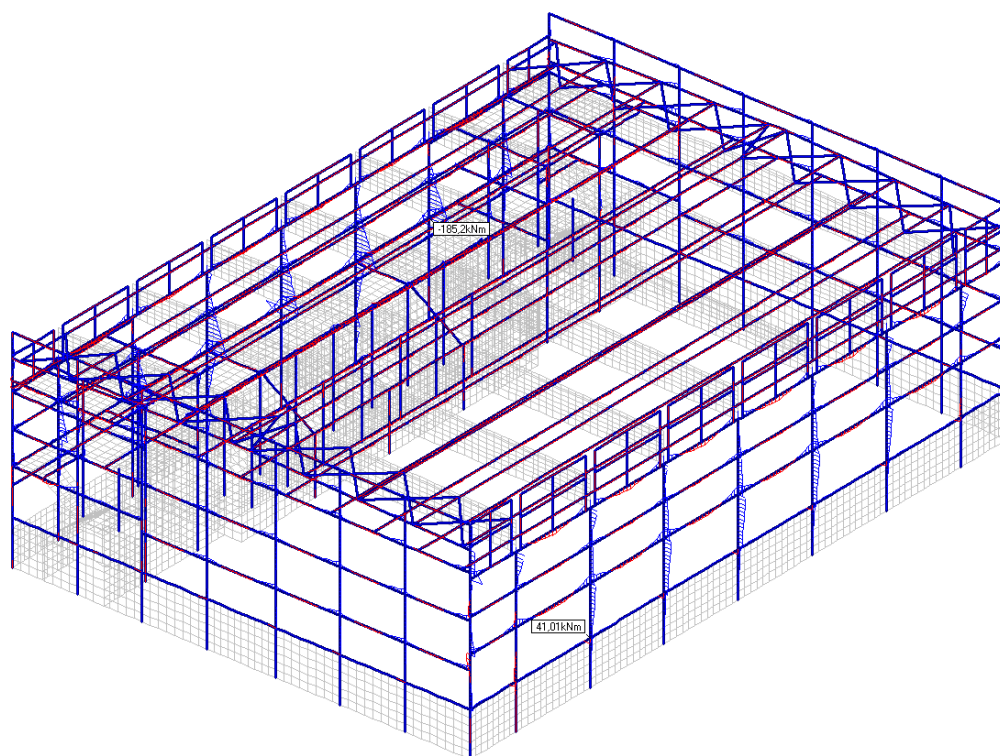
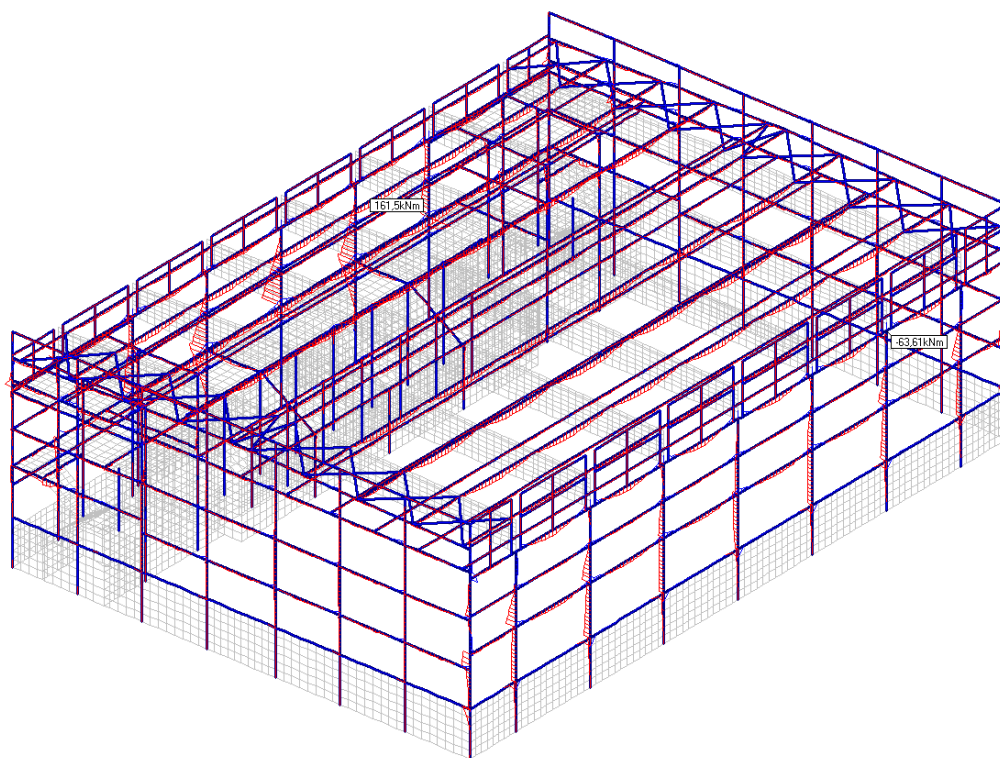
Opis	Jedn.	Q _k	γ _{f1}	γ _{f2}	Q _{o1}	Q _{o2}
1. Śnieg						
1.1. Obciążenie złożone - obc śniegiem	kN/m ²	2,16	1,50	1,50	3,24	3,24
1.1.1. Dach dwuspadowy	kN/m ²	0,86	1,50	1,50	1,30	1,30
1.1.2. Dach dwuspadowy	kN/m ²	0,43	1,50	1,50	0,65	0,65
1.1.3. Dach dwuspadowy	kN/m ²	0,86	1,50	1,50	1,30	1,30
2. Ciężar						
2.1. Warstwy dachowe - hala sportowa	kN/m ²	2	1,00	1,00	2,00	2,00
2.1.1. MEMBERANA DACHOWA	kN/m ²	0,120	1,00	1,00	0,12	0,12
2.1.2. WEŁNA MINERLANA 30 cm	kN/m ²	0,4	1,00	1,00	0,42	0,42
2.1.3. BLACHA TRAPEZOWA KONSTRUKCYJNA - BTR 135 gr.	kN/m ²	0,16	1,00	1,00	0,16	0,16
1.2						
2.1.4. SUFIT PODWIESZANY - AKUSTYCZNY	kN/m ²	0,45	1,00	1,00	0,45	0,45
2.1.5. INSTALACJE PODWIESZONE	kN/m ²	0,5	1,00	1,00	0,50	0,50
2.1.6. INSTALACJA FOTOVOLTAICZNA	kN/m ²	0,35	1,00	1,00	0,35	0,35
2.2. Warstwy podłogowe	kN/m ²	2,23	1,00	1,00	2,23	2,23
2.2.1. Ceramiczne płytki podłogowe	kN/m ²	0,2	1,00	1,00	0,21	0,21
2.2.2. Pianobeton (niezbrojony niezagęszczony)	kN/m ²	1,0	1,00	1,00	0,96	0,96
2.2.3. Styropian	kN/m ²	0,1	1,00	1,00	0,05	0,05
2.2.4. Płyta lamalowa - wełna mineralna	kN/m ²	0,1	1,00	1,00	0,06	0,06
2.2.5. Sufit podwieszany	kN/m ²	0,45	1,00	1,00	0,45	0,45
2.2.6. Instalacje podwieszone	kN/m ²	0,5	1,00	1,00	0,50	0,50
2.3. Warstwy widownia	kN/m ²	1,81	1,00	1,00	1,81	1,81
2.3.1. Konstrukcja widowni	kN/m ²	0,74	1,00	1,00	0,74	0,74
2.3.2. Wyroby z wełny mineralnej - wełna luzem 3cm	kN/m ²	0,1	1,00	1,00	0,06	0,06
2.3.3. Płyta lamalowa - wełna mineralna	kN/m ²	0,1	1,00	1,00	0,06	0,06
2.3.4. Sufit podwieszany	kN/m ²	0,45	1,00	1,00	0,45	0,45
2.3.5. Instalacje podwieszone	kN/m ²	0,5	1,00	1,00	0,50	0,50
3. Użytkowe						
3.1. Użytkowe (kategoria C5)	kN/m ²	5,0	1,00	1,00	5,00	5,00
3.2. Dojścia do wejść i wyjść z dworców, zakł. rozrywkowych, hal sportowych, trybun (obc. dyn.) (korytarze i halle)	kN/m ²	5,0	1,00	1,00	5,00	5,00
4. Wiatr						
4.1. Str. nawietrzna	kN/m ²	-0,39	1,50	1,50	-0,59	-0,59
4.2. Str. zawietrzna	kN/m ²	-0,22	1,50	1,50	-0,33	-0,33
4.3. Str. boczna	kN/m ²	-0,39	1,50	1,50	-0,59	-0,59
4.4. Dach dwuspadowy- poł. nawietrzna	kN/m ²	-0,22	1,50	1,50	-0,33	-0,33

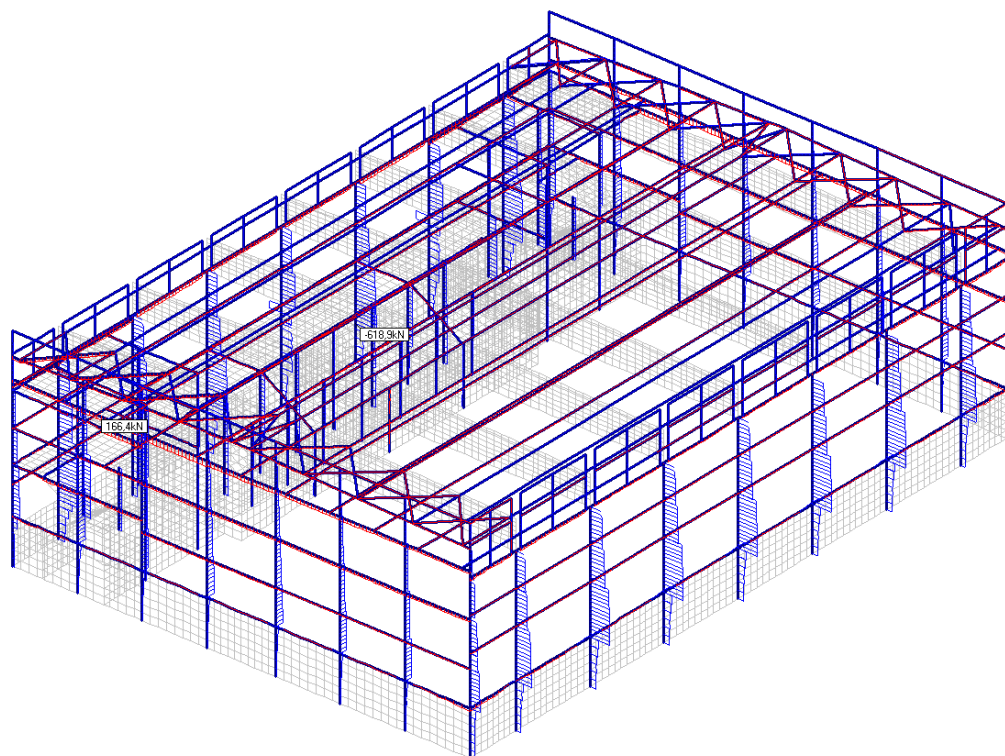
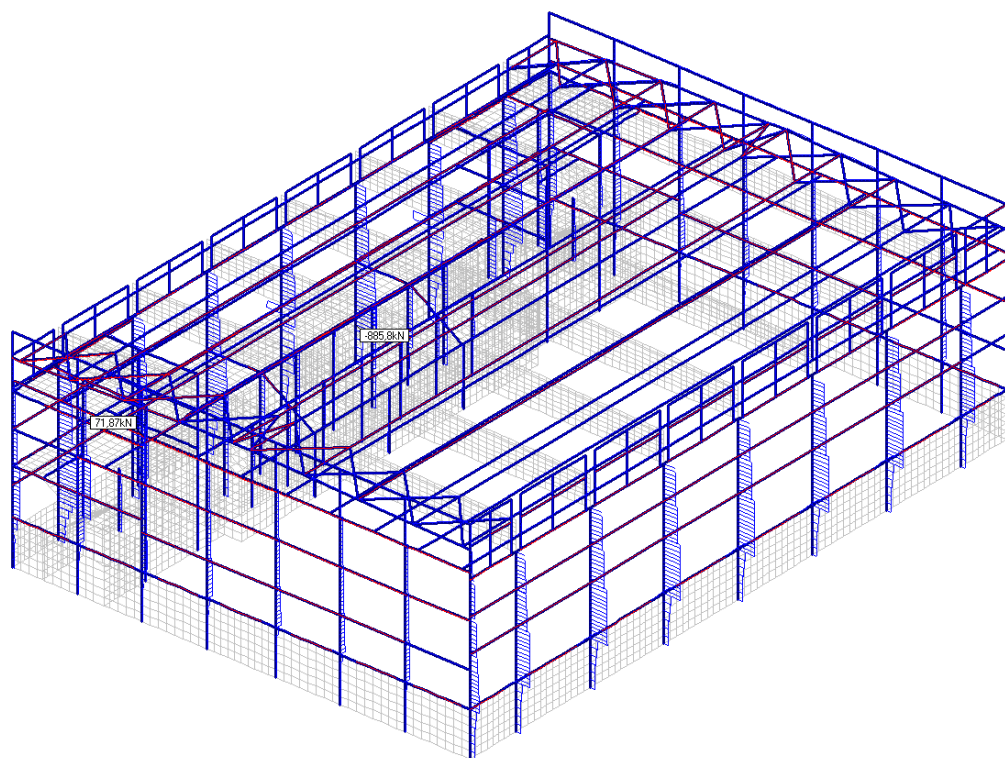
4.3.3 Schemat statyczny



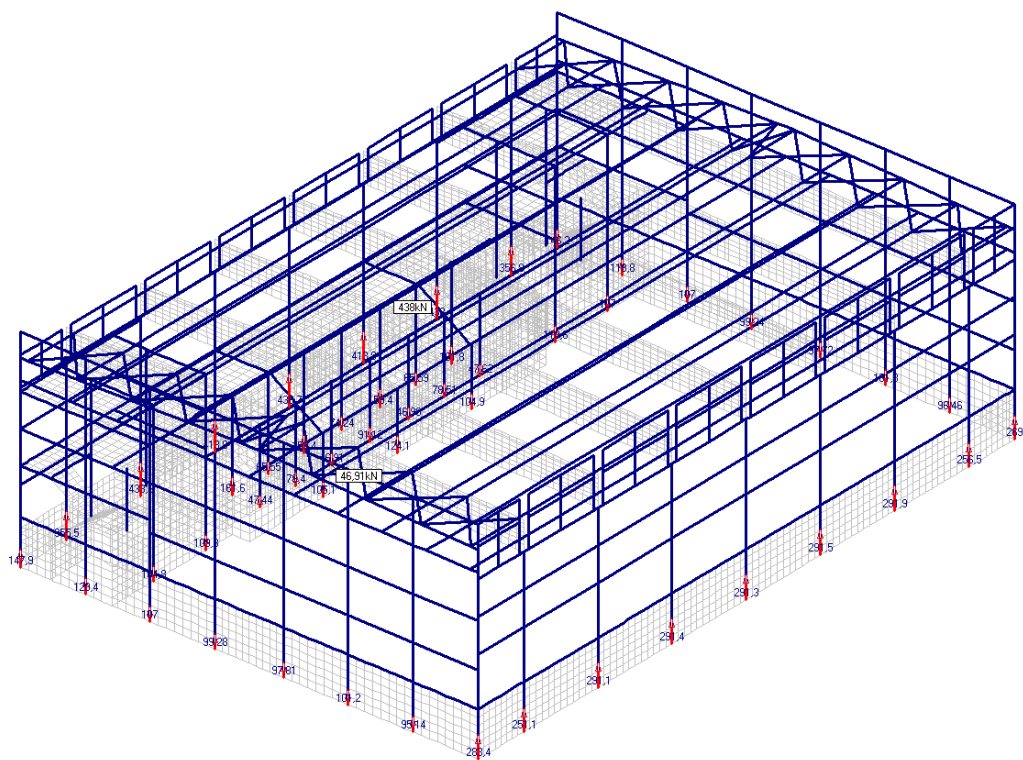
4.3.4 Wyniki statyki





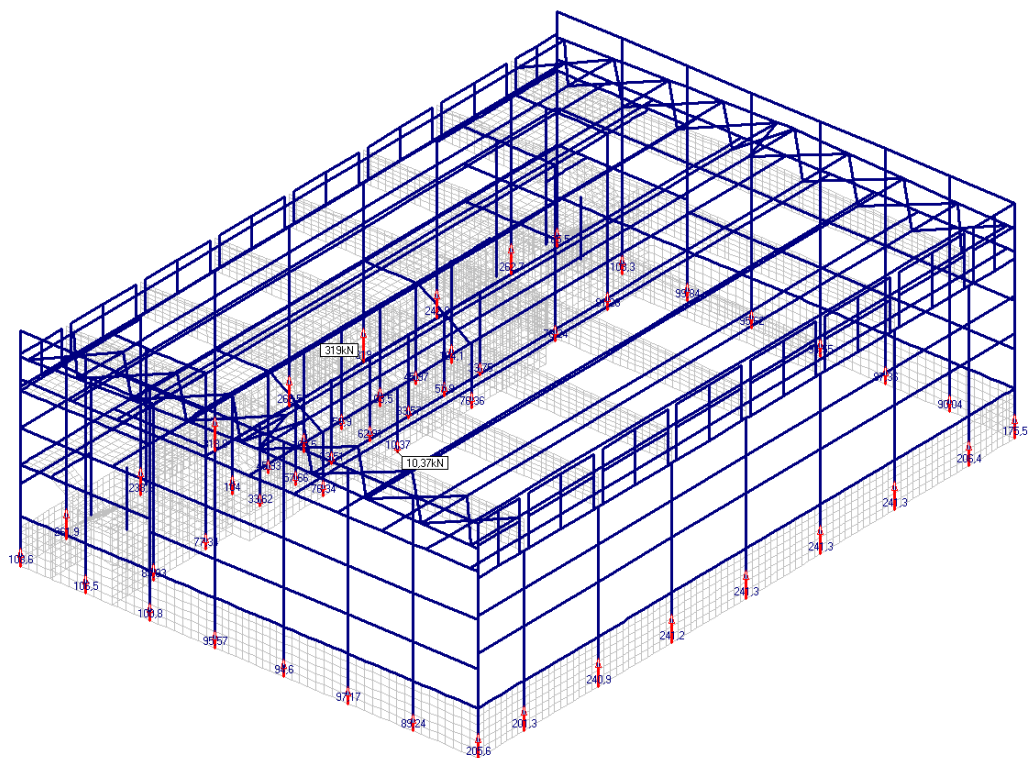


Obwiednia - przez sumowanie (Max - Obliczeniowe)



Firma: M-K Projekt (ABC Obiekt3D)

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)



Firma: M-K Projekt (ABC Obiekt3D)

4.3 Geotechnika

4.3.1 Warunki gruntowe

Budowa geologiczna została rozpoznana na podstawie dokumentacji archiwalnych, materiałów publikowanych oraz wykonanych badań. Z analiz materiałów archiwalnych wynika, że Równina Torzymska posiada stosunkowo dobrze rozpoznana budowę geologiczną w związku z wierceniami za węglem brunatnym. Na obszarze Równiny Torzymskiej na utworach wypełniających rynny subglacialne oraz na podłożu pod-kenozoicznym zalegają niezgodnie gliny zwałowe, utwory wodnolodowcowe, rzadziej zastoiskowe ze zlodowaceń Odry, Warty i Wisły o miąższości do 100 m. Równina Torzymska jest zbudowana z płasko zalegających serii osadów czwartorzędowych spoczywających na zaburzonych w strefie kontaktu ze Wzgórzami Osieńsko-Sulechowskimi utworach neogenu. Podczas zlodowaceń południowopolskich wysoczyzna neogeńska była masą oporową, w której kumulowały się naciski idące z północy i północnego-wschodu. W efekcie powstała seria rozległych struktur fałdowych, których osie ułożone są równolegle do przebiegu struktur glaciotektonicznych we Wzgórzach Osieńsko-Sulechowskich. Według Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski arkusz nr 500 Torzym na obszarze badań znajdują się utwory piaszczyste i żwirowe – co potwierdziły wykonane wiercenia. Utwory te zaklasyfikowano do piasków i glin deluwialnych. Grunty nawiercone w otworach zaklasyfikowano jako grunty rodzime (pod warstwą gleby/ nasypu o zmiennej miąższości) niespoiste (symplic). Na całym terenie badań od powierzchni terenu wystąpiła warstwa gleby/nasypu o zróżnicowanej miąższości. Rozpoznane grunty niespoiste to piaski drobne miejscami z domieszką średnich oraz piaski pylaste (miejscami pył piaszczysty). W wyniku wykonanych otworów stwierdzono, że podłoże obszaru badań do głębokości 6 m p.p.t. budują osady wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobno/średnioziarnistych. Utworów tych nie przewiercono. Zwierciadła wód podziemnych w rejonie planowanej inwestycji do głębokości 6 m p.p.t. nie stwierdzono.

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty rodzime ujęto w 4 warstwy geotechniczne. Ich szczegółową charakterystykę przedstawiono poniżej, a parametry geotechniczne (obliczeniowe) zebrano w tabeli nr 1. Można je przyjąć do obliczeń projektowych konstrukcji.

	symbol	opis
Warstwa IA ₁	Pd	piaski drobne, z dom. żwiru , barwy żółto-brązowej, wilgotne, średnio zagęszczone, o przyjętym średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,45-0,5$
Warstwa IA ₂	P π	piaski pylaste przechodzące w pył piaszczysty , barwy żółtej, wilgotne, średnio zagęszczone, o przyjętym średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,5-0,55$
Warstwa IA ₃	Pd/Ps	piaski drobne miejscami średnie z dom. otoczków , barwy żółto-brązowej, wilgotne, średnio zagęszczone, o przyjętym średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,5-0,55$

4.4 Posadowienie

Sposób posadowienia dla obiektu zaprojektowano jako bezpośredni na ławach żelbetowych oraz płytach fundamentowych. Ławy w układzie zamkniętym usztywnione żebrami poprzecznymi. 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.

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 C16/12 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 sączeń,
- 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 sączeń.
- w trakcie zasypywania fundamentów i murów od poziomu posadowienia do spodu płyty podbudowy zastosować grunty niespoiste (np. piasek średni) ubijając go dokładnie do $I_d = 0,98$;
- teren wokół budynku plantować ze spadkami od budynku,
- 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.

UWAGA:

W obrębie otworów 3 i 4 występują nasypy nie budowlane o dużej miąższości. Nasypy należy wymienić na grunt nośny piasek zagęszczony mechanicznie do $I_d=0,98$. W obrębie otworu nr 4 znajdują się nasypy z żelbetowymi elementami konstrukcyjnymi są to pozostałości po budynku, brak jest informacji na temat budynku. Gruz wraz z nasypem nie budowlanym należy wymienić.

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 zabezpieczaniem budynku istniejącego.

6. Opis elementów konstrukcyjnych.

6.1 Sala sportowa

Konstrukcję zaprojektowano z następujących elementów:

FUNDAMENTY

Posadowienie projektuje się w postaci ław fundamentowych wys. 50cm i wymiarach podanych na rysunkach. Wszystkie elementy fundamentów projektuje się z betonu C25/30.

Zbrojenie wg szczegółowych rysunków zbrojeniowych. Poziom posadowienia fundamentów - 1.6 m względem projektowanego 0,00m budynku. 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 plastyfikator i upłynniacz 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.

ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Zaprojektowano ściany fundamentowe jako żelbetowe wylewane na miejscu gr. 30 cm i 24 cm. Ściany fundamentowe wznosić do wysokości dolnego poziomu płyt konstrukcyjnych posadzek.

Zbrojenie ścian wg rysunków szczegółowych zbrojenia.

Beton C25/30, klasa ekspozycji XF2

Przerwy technologiczne w betonowaniu nie dłużej jak 2 godziny.

BELKI I SŁUPY

Belki, słupy i podciąg w budynku 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 mury z bloczków komórkowych klasy min. 500 wym. jak na rysunkach, które należy wznosić zgodnie z zaleceniami producenta.

Bloczki z betonu komórkowego (gazobetonowe) powinny być łączone zgodnie z zaleceniami producenta. Zaleca się stosowanie zapraw lekkich. Zaprawę przeznaczone są do łączenia elementów murowych na cienkie spoiny grubości od 1 do 3 mm. Zaprawę otrzymuje się w wyniku wymieszania z wodą na placu budowy fabrycznie zaprojektowanej i przygotowanej suchej mieszanki. Mieszanka ta składa się ze spoiwa mineralnego, spoiw polimerowych, drobnoziarnistych wypełniaczy mineralnych o uziarnieniu do 1,0 mm oraz dodatków i domieszek technologicznych (uplastyczniających i zwiększających przyczepność zaprawy do podłoża. W przypadku stosowania gotowych zapraw, opakowanie musi posiadać oznakowanie jakości i określenie proporcji składników. Jeśli mieszanka zawiera cement musi być transportowana i składowana w suchych warunkach w szczelnie zamkniętym opakowaniu. Narożniki muru z bloczków należy wykonywać według zasad wiązania pospolitego, stosując przenikanie się poszczególnych warstw ścian. W tym samym murze należy stosować bloczki z betonu komórkowego jednakowej odmiany i klasy. Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Ubytki należy uzupełnić zaprawą powstałą z wymieszania zaprawy do cienkich spoin z pyłem powstałym z cięcia bloczków lub specjalną zaprawą przeznaczoną do tego celu. Szczególną uwagę w przypadku ścianki z bloczków betonu komórkowego należy zwrócić na następujące elementy:

- spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi elementami nie mogą być większe niż 3 mm;
- ściany muszą być przewiązane wiązaniem murarskim;
- bloczki znajdujące się na krawędziach ścian (otworów) muszą mieć długość min. 115mm;
- spoiny pionowe w poszczególnych warstwach powinny się mijać min. 100mm.

Ściany wewnętrzne:

Ściany wewnętrzne zaprojektowano z bloczka silikatowego, ściany grubości 24 cm z bloczka klasy 25, pozostałe ściany z bloczka klasy 15. Do murowania ścian stosować zaprawy systemowe do cienkich spoin. Spoina ma 1-3 mm grubości, dzięki czemu nie wpływa w znaczący sposób na izolacyjność muru. Zaprawa po 28 dniach osiąga wytrzymałość na ściskanie min. 10 N/mm²

NADPROŻA

Nadproża w ścianach zaprojektowano jako systemowe belki konstrukcji ścian z silikatu. Nadproża ustawia się na murze, na zaprawie do cienkich spoin symetrycznie nad przekrywanym otworem. Minimalna długość oparcia wynosi 20 cm lub 25 cm po każdej ze stron. Maksymalna szerokość przekrywanego otworu wynosi 180 cm dla nadproża otworów drzwiowych. Do uzyskania pełnej nośności nadproży zespolonych, wymagane jest wymurowanie warstwy uzupełniającej z bloczków, wypełniając spoiny pionowe nawet, gdy bloczki posiadają połączenie na pióro i wpust. Dla ścian gr. 12 cm jako nadproża nienośne zaprojektowane do przekrywania otworów w ściankach działowych i przenoszących tylko

obciążenia spoczywających na nich bloczków. Dopuszcza się zastosowanie nadproży żelbetowych prefabrykowanych lub nadproży sprężonych. Dla otworów okiennych lub drzwiowych znajdujących się bezpośrednio przy słupie należy wykonać naproża wylewane z zakotwieniem zbrojenia w słupie

STROPY

Strop widowni oraz nad korytarzem zaprojektowano jako monolityczny żelbetowy wylewany na miejscu wbudowania. Płyta żelbetowa widowni grubości 20cm, płyta nad korytarzem 20 cm. Beton płyty

C25/30 (B30), zbrojenie ze stali A-IIIIN (RB500W). Otulina dolna i górna zbrojenia równa 2cm. Zbrojenie płyty dwukierunkowe (krzyżowo zbrojona), zbrojenie wg rysunków szczegółowych zbrojenia. W miejscach występowania otworów stosować dogęszczenie zbrojenia w ilości nie mniejszej niż zbrojenie nie zastosowane w przebiegu.

Naroża otworów dozbrajać prętami ułożonymi w skosie w ilości po 3 pręty górą i dołem na każde naroże. Szalunki stropowe zdejmować nie wcześniej niż po 21 dniach od betonowania płyt. W temperaturach powyżej 15 stopni Celsjusza beton wymaga pielęgnacji poprzez polewanie, lub stosowanie odpowiednich domieszek do betonu. Klasa ekspozycji XC 3

KONSTRUKCJA DACHU

Konstrukcję dachu hali sportowej zaprojektowano z dźwigarów z drewna klejonego GL32c. Między dźwigarami zaprojektowano płatwie z drewna klejonego, płatwie mocowane do dźwigara za pomocą łączników BSD160/300, gwoździe 4x50 gwoździowanie pełne. Między dźwigarami zaprojektowano dodatkowe belki z drewna klejonego stanowiące podkonstrukcję dla tablic koszykówki. Układ przekazywania obciążeń prostopadle do dźwigara dachowego poprzez blachę trapezową BTR 135 gr. 1,2mm. Należy zachować układ oparcia przegubowo – przesuwne w celu wyeliminowania w jak największym stopniu sił poziomych. Marki stalowe i elementy podporowe wiązarów dachowych osadzać pod nadzorem geodezyjnym. Wiązary drewniane wykonać na podstawie pomiarów powykonawczych z natury. W razie potrzeby dokonać niezbędnych korekt wymiarowych. Dopuszcza się zastosowanie przez wykonawcę konstrukcji drewnianej dachu własnych systemowych rozwiązań podparć wiązarów na słupach i połączeń z płatwiami. Należy jednak zachować sposób przekazywania obciążeń na poszczególne elementy konstrukcji i schematy statyczne poszczególnych elementów, wszystkie istotne zmiany konsultować z projektantem konstrukcji. Do osadzania marek stalowych pod oparciami wiązarów i płatwi z drewna klejonego przystąpić dopiero po ostatecznym wyborze dostawcy elementów konstrukcji drewnianej i uzyskaniu od dostawcy potwierdzenia przyjętych w projekcie rozwiązań. Mocowanie wymianów, stężeń, elementów instalacji podwieszanych do drewnianej konstrukcji dachu wykonać na typowe systemowe złącza ciesielskie do drewna. Na konstrukcję drewnianą górny pas zaprojektowano blachę konstrukcyjną trapezową BTR 135 gr. 1.2 mm stanowiącą tarczę usztywniającą, stężenia połaciowe w polach zgodnie z częścią graficzną z pręta D20 mm ocynkowanego ogniowo.

Na podstawie dokumentacji wykonawczej, wykonawca robót, przestawi projekt warsztatowy konstrukcji dachu (węzły, oparcie), wykonany przez zakład prefabrykacji konstrukcji z drewna klejonego. Projekt warsztatowy przedstawi projektantowi do akceptacji..

PŁYTA PODŁOGI

Przed przystąpieniem do wykonywania warstw posadzkowych należy usunąć warstwy gruntów nie nośnych

- płyta żelbetowa gr. 15 cm beton C20/25 - zgodnie z PN-EN 206-1 lub równoważna, zbrojona siatką z prętów stalowych # 12 rozmiar oczka 15x15 cm. Płyty betonowe zbrojone powinny posiadać szczeliny dylatacyjne nacięte do 1/3 grubości posadzki w 8 do 48 godzin po jej założeniu. Wokół słupów obowiązuje szczelina dylatacyjna cięta we wzór karo w odległości 100 mm od obrysów słupa. Rozstaw szczelin dylatacyjnych powinien być dostosowany do rozstawu słupów i wynosić max. 6x6 m. Beton C25/30, klasa ekspozycji XC2

SCHODY

Schody wewnętrzne zaprojektowano jako prefabrykowane z betonu C25/30.

Przed wbudowaniem schodów dokumentację schodów prefabrykowanych należy przedstawić projektantowi do akceptacji. Płyta schodów oraz spocznika o grubości 20 cm.

KONSTRUKCJA STALOWA

Konstrukcją widowni zaprojektowano z elektów stalowych. Dopuszcza się wykonanie całości widowni jako elementu gotowego wraz z warstwami okładzinowymi, przez specjalistyczną firmę zajmującą się produkcją tego typu wyposażenia obiektów sportowych. Ponad to w poziomie widowni zaprojektowano konstrukcję stalową stanowiącą szkielet konstrukcyjny dla ścian z płyt G-K.

Całość konstrukcji należy zabezpieczyć anty korozyjnie poprzez ocynk ogniowy dla elementów zakrytych, a dla elementów odkrytych dodatkowo pomalować proszkowo w systemie duplex.

Na podstawie dokumentacji wykonawczej wykonawca opracuje projekt warsztatowy konstrukcji stalowych i przedstawi projektantowi do akceptacji.

6.2 Zaplecze socjalne

Konstrukcję zaprojektowano z następujących elementów:

FUNDAMENTY

Posadowienie projektuje się w postaci ław fundamentowych wys. 50cm i wymiarach podanych na rysunkach. Wszystkie elementy fundamentów projektuje się z betonu C25/30.

Zbrojenie wg szczegółowych rysunków zbrojeniowych. Poziom posadowienia stóp i ław fundamentowych -1,6 m względem projektowanego 0,00m budynku. 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 upłynniacz stosownie do panujących warunków i temperatury otoczenia w trakcie betonowania.

Zbrojenie wg rysunków szczegółowych zbrojenia, Z fundamentów należy wypuścić startery dla słupów żelbetonowych.

Beton C25/30, klasa ekspozycji XC2

Przerwy technologiczne w betonowaniu nie dłużej jak 2 godziny.

ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Zaprojektowano ściany fundamentowe jako żelbetowe wylewane na miejscu gr. 30 cm i 24 cm.

Ściany fundamentowe wznosić do wysokości dolnego poziomu płyt konstrukcyjnych posadzek.

Zbrojenie ścian wg rysunków szczegółowych zbrojenia.

Beton C25/30, klasa ekspozycji XF2

Przerwy technologiczne w betonowaniu nie dłużej jak 2 godziny.

BELKI I SŁUPY

Belki, słupy i podciąg w budynku 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 do 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 żelbetonowych 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 żelbetonowych XC 3

ŚCIANY

Projektuje się mury z bloczków komórkowych klasy min. 500 wym. jak na rysunkach, które należy wznosić zgodnie z zaleceniami producenta. Bloczki z betonu komórkowego (gazobetonowe) powinny być łączone zgodnie z zaleceniami producenta. Zaleca się stosowanie zapraw lekkich. Zaprawy przeznaczone są do łączenia elementów murowych na cienkie spoiny grubości od 1 do 3mm. Zaprawę otrzymuje się w wyniku wymieszania z wodą na placu budowy fabrycznie zaprojektowanej i przygotowanej suchej mieszanki. Mieszanka ta składa się ze spoiwa mineralnego, spoiw polimerowych, droбноziarnistych wypełniaczy mineralnych o uziarnieniu do 1,0 mm oraz dodatków i domieszek technologicznych (uplastyczniających i zwiększających przyczepność zaprawy do podłoża. W przypadku stosowania gotowych zapraw, opakowanie musi posiadać oznakowanie jakości i określenie proporcji składników. Jeśli mieszanka zawiera cement musi być transportowana i składowana w suchych warunkach w szczelnie zamkniętym opakowaniu. Narożniki muru z bloczków należy wykonywać według zasad wiązania pospolitego, stosując przenikanie się poszczególnych warstw ścian. W tym samym murze należy stosować bloczki z betonu komórkowego jednakowej odmiany i klasy. Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Ubytki należy uzupełnić zaprawą powstałą z wymieszania zaprawy do cienkich spoin z pyłem powstałym z cięcia bloczków lub specjalną zaprawą przeznaczoną do tego celu. Szczególną uwagę w przypadku ścianki z bloczków betonu komórkowego należy zwrócić na następujące elementy:

- spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi elementami nie mogą być większe niż 3 mm;
- ściany muszą być przewiązane wiązaniem murarskim;

- bloczki znajdujące się na krawędziach ścian (otworów) muszą mieć długość min. 115mm;
- spoiny pionowe w poszczególnych warstwach powinny się mijać min. 100mm.

Ściany wewnętrzne:

Ściany wewnętrzne zaprojektowano z bloczka silikatowego gr. 24, 18, 12 cm.

Dla ścian 24 cm – klasa 20, dla ścian 18cm – klasa 20, dla ścian 12 cm – klasa 15. Ścianki działowe 12 cm należy zbroić zbrojeniem prefabrykowanym do murów. Sposób murowania zgodnie z kartą techniczną przyjętego producenta.

Ponad to zaprojektowano ścianki szkieletowe z okładziną z płyt G-K zgodnie z częścią architektoniczną dokumentacji.

NADPROŻA

Nadproża w ścianach zaprojektowano jako systemowe belki konstrukcji ścian z silikatu. Nadproża ustawia się na murze, na zaprawie do cienkich spoin symetrycznie nad przekrywanym otworem. Minimalna długość oparcia wynosi 20 cm lub 25 cm po każdej ze stron. Maksymalna szerokość przekrywanego otworu wynosi 180 cm dla nadproża otworów drzwiowych. Do uzyskania pełnej nośności nadproży zespolonych, wymagane jest wymurowanie warstwy uzupełniającej z bloczków, wypełniając spoiny pionowe nawet, gdy bloczki posiadają połączenie na pióro i wpust. Dla ścian gr. 12 cm jako nadproża nienośne zaprojektowane do przekrywania otworów w ściankach działowych i przenoszących tylko obciążenia spoczywających na nich bloczków.

STROPY

Strop widowni oraz nad korytarzem zaprojektowano jako monolityczny żelbetowy wylewany na miejscu wbudowania. Płyta żelbetowa widowni grubości 20cm, płyta nad korytarzem 20 cm. Beton płyty

C25/30 (B30), zbrojenie ze stali A-IIIN (RB500W). Otulina dolna i górna zbrojenia równa 2cm. Zbrojenie płyty dwukierunkowe (krzyżowo zbrojona), zbrojenie wg rysunków szczegółowych zbrojenia. W miejscach występowania otworów stosować dogęszczenie zbrojenia w ilości nie mniejszej niż zbrojenie nie zastosowane w przebicciu.

Naroża otworów dozbrajać prętami ułożonymi w skosie w ilości po 3 pręty górą i dołem na każde naroże. Szalunki stropowe zdejmować nie wcześniej niż po 21 dniach od betonowania płyt. W temperaturach powyżej 15 stopni Celsjusza beton wymaga pielęgnacji poprzez polewanie, lub stosowanie odpowiednich domieszek do betonu. Klasa ekspozycji XC 3

PŁYTA PODŁOGI

Płyta posadzkowa na pozostałej części gr. 10 cm, beton C20/25 - zgodnie z PN-EN 206-1 lub równoważna, z włóknami polipropylenowymi o następującej charakterystyce:

Włókna polipropylenowe powinny posiadać krajową aprobatę techniczną (Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, Instytutu Techniki Budowlanej, Atest Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie) Włókna polipropylenowe powinny być mieszane w rekomendowanej dawce 0,9kg/m³, beton powinien być mieszany przez okres minimum 5 minut z prędkością mieszania 12 obr./min do momentu uzyskania równomiernej dystrybucji włókien w mieszance.

Płyta betonowa z dawką włókien 0,9 kg/m³ powinna posiadać wytrzymałość resztkową równą 0,43 MPa. Płyty betonowe zbrojone włóknami polipropylenowymi powinny posiadać szczeliny dylatacyjne nacięte do 1/3 grubości posadzki w 8 do 48 godzin po jej założeniu. Wokół słupów obowiązuje szczelina dylatacyjna cięta we wzór karo w odległości 100 mm od obrysów słupa. Rozstaw szczelin dylatacyjnych powinien być dostosowany do rozstawu słupów i wynosić max. 6x6 m.

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, w tym również kanalizację sanitarną, oraz inne ciągi kanalizacyjne, 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

- drewno wg zestawienia materiałów.

- stal profilowa S355 JR

- blachy łoża oparcia 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.

Konstrukcje drewniane należy zabezpieczyć w sposób chemiczny i mechaniczny metodą próżniowo-ciśnieniową. Elementy drewniane konstrukcji należy zabezpieczać środkami grzybobójczymi i bakteriobójczymi, np. typu Fobos M 2. Środki stosować według wytycznych producenta.

Wszystkie elementy drewniane muszą spełniać parametr p.poż. dla zamontowanego elementu zgodnie z strefą pożarową w której są zamontowane.

Dla konstrukcji:

Elementy stalowe zabezpieczyć poprzez ocynk ogniowy oraz malowanie proszkowe w systemie duplex, dotyczy elementów widocznych jak konstrukcja wsporcza okładzin ściennych lub konstrukcja wsporcza lameli stalowych nad zapleczem. Kolor malowania proszkowego biały.

Wszystkie elementy konstrukcji ze stali węglowej zabezpieczyć antykorozyjnie systemem malarskim wg PN-EN ISO 12944-5:2001. Zabezpieczenie systemami malarskimi dla elementów znajdujących się w atmosferze system o trwałości H, np.:

- system malarski epoksydowo - poliuretanowy S1.28 o trwałości H wg PN-EN ISO 12944-5:2001 dla podłoża znajdujących się w atmosferze C₂-1: 2 x powłoka gruntująca z farby epoksydowej R do gruntowania, gr. powłoki NDFT=80 µm
- 1-2 x powłoka nawierzchniowa (ewentualna między warstwową warstwą epoksydową, warstwą nawierzchniową poliuretanową) gr. powłoki NDFT=80 µm

µm

Całkowita grubość nominalna powłoki NDFT=160µm.

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 spłukać 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 wsporczych, 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:

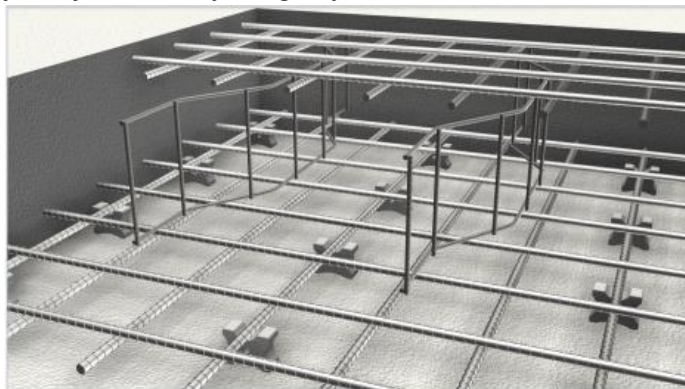
- a) W dwóch rzędach prętów skrajnych- każde skrzyżowanie.
- b) W pozostałych skrzyżowaniach – co drugie w szachownicę.

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 $\pm 25\text{mm}$. 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 podpierane 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 monterów 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 wygradzić 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, zsunienia 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

ZESTAWIENIE ŁAW FUNDAMENTOWYCH

Znak	Liczba	Materiał:	B	H	Objętość
LF-1	3	Beton - C25/30	100 cm	40 cm	6.97 m ³
LF-2	1	Beton - C25/30	195 cm	50 cm	26.92 m ³
LF-3	1	Beton - C25/30	80 cm	50 cm	2.96 m ³
LF-4	9	Beton - C25/30	60 cm	50 cm	3.97 m ³
LF-5	15	Beton - C25/30	120 cm	50 cm	52.45 m ³
LF-6	9	Beton - C25/30	150 cm	50 cm	24.65 m ³
LF-7	5	Beton - C25/30	180 cm	50 cm	69.12 m ³
LF-8	11	Beton - C25/30	80 cm	50 cm	25.60 m ³
LF-9	2	Beton - C25/30	170 cm	50 cm	13.84 m ³
Suma					226.48 m ³

ZESTAWIENIE STOPY FUNDAMENTOWE

Znak	Liczba	Materiał:	B	L	H	Objętość
SF-1	16	Beton - C25/30	300 cm	200 cm	50 cm	48.00 m ³
SF-2	2	Beton - C25/30	200 cm	200 cm	50 cm	4.00 m ³
SF-3	10	Beton - C25/30	350 cm	250 cm	50 cm	43.75 m ³
SF-4	4	Beton - C25/30	150 cm	150 cm	50 cm	4.50 m ³
SF-5	1	Beton - C25/30	200 cm	200 cm	50 cm	2.00 m ³
Suma						102.25 m ³

ZESTAWIENIE PŁYTY FUNDAMENTOWE

Znak	Liczba	Materiał:	H	Objętość	Powierzchnia	P cał
PF-1	2	Beton - C25/30	50 cm	19.84 m ³	19.84 m ²	39.67 m ²
PF-2	1	Beton - C25/30	50 cm	36.59 m ³	73.19 m ²	73.19 m ²
Suma				56.43 m ³		112.86 m ²

ZESTAWIENIE SŁUPÓW ŻELBETOWYCH

ZESTAWIENIE SŁUPÓW ŻELBETOWYCH- FUND

Znak	Liczba	B	H	Materiał:	Objętość
S-01	21	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	2.55 m ³
S-02	1	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.31 m ³
S-03	3	50 cm	30 cm	Beton - C25/30	1.55 m ³
S-04	2	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.36 m ³
S-05	12	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	1.17 m ³
S-06	3	50 cm	24 cm	Beton - C25/30	0.49 m ³
S-07	12	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	3.24 m ³
S-08	9	50 cm	60 cm	Beton - C25/30	3.65 m ³
S-09	7	24 cm	24 cm	Beton - C25/30	0.54 m ³
S-010	9	50 cm	60 cm	Beton - C25/30	5.55 m ³
S-011	1	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.09 m ³
S-012	3	24 cm	50 cm	Beton - C25/30	1.09 m ³
Suma					20.59 m ³

ZESTAWIENIE SŁUPÓW ŻELBETOWYCH

Znak	Liczba	B	H	Materiał:	Objętość
S-1	4	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	1.31 m ³
S-2	7	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	1.84 m ³
S-3	1	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.36 m ³
S-4	3	50 cm	24 cm	Beton - C25/30	1.31 m ³
S-5	9	50 cm	60 cm	Beton - C25/30	23.24 m ³
S-6	7	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	1.84 m ³
S-7	6	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	2.51 m ³
S-8	4	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	1.31 m ³
S-9	7	24 cm	24 cm	Beton - C25/30	0.89 m ³
S-10	6	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.81 m ³
S-11	6			Beton - C25/30	1.29 m ³
S-12	3	24 cm	50 cm	Beton - C25/30	0.20 m ³
S-13	3	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.90 m ³
S-14	12	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	18.16 m ³
S-15	9	50 cm	60 cm	Beton - C25/30	21.87 m ³
S-16	1	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.14 m ³
S-17	1	50 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.23 m ³
S-18	2	50 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.47 m ³
S-19	5	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	1.76 m ³
S-20	3	50 cm	30 cm	Beton - C25/30	1.76 m ³
S-21	3	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.84 m ³
S-22	3	50 cm	24 cm	Beton - C25/30	1.40 m ³
S-23	8	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	2.71 m ³
S-24	3	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	1.13 m ³
S-25	1	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.43 m ³
S-26	4	30 cm	60 cm	Beton - C25/30	2.32 m ³
S-27	22	24 cm	24 cm	Beton - C25/30	2.53 m ³
S-28	22	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	5.11 m ³
Suma					98.67 m ³

ZESTAWIENIE PŁYT POSADZEK

Znak	Liczba	Materiał:	H	Objętość	Powierzchnia
PP-1	1	Beton — beton wylewany na miejscu — B25	15 cm	86.28 m ³	575.21 m ²
PP-2	1	Beton — beton wylewany na miejscu — B25	15 cm	3.65 m ³	24.32 m ²
PP-3	1	Beton — beton wylewany na miejscu — B25	15 cm	15.61 m ³	104.05 m ²
PP-4	1	Beton — beton wylewany na miejscu — B25	15 cm	156.06 m ³	1040.42 m ²
Suma				261.6 m ³	1744.01 m ²

ZESTAWIENIE BELEK ŻELBETOWYCH

Znak	Liczba	B	H	Materiał:	Objętość
B-1	1	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	2.97 m ³
B-2	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	1.60 m ³
B-3	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.09 m ³
B-4	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.64 m ³
B-5	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.77 m ³
B-6	1	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.24 m ³
B-7	1	30 cm	60 cm	Beton - C25/30	0.30 m ³
B-8	1	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	3.22 m ³
B-9	2	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	2.02 m ³
B-10	2	24 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.35 m ³
B-11	1	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	3.55 m ³
B-12	1	24 cm	45 cm	Beton - C25/30	1.65 m ³
B-13	3	60 cm	60 cm	Beton - C25/30	42.50 m ³
B-14	1	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	3.74 m ³
B-15	1	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	2.69 m ³
B-16	1	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.50 m ³
B-17	1	24 cm	60 cm	Beton - C25/30	0.31 m ³
B-18	2	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.45 m ³
B-19	1	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	2.16 m ³
B-20	7	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.87 m ³
B-21	1	30 cm	60 cm	Beton - C25/30	0.90 m ³
B-22	2	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.51 m ³
B-23	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.47 m ³
B-24	2	30 cm	60 cm	Beton - C25/30	1.07 m ³
B-25	1	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	1.53 m ³
B-26	8	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	1.86 m ³
B-27	2	24 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.30 m ³
B-28	1	15 cm	30 cm	Beton - C25/30	1.19 m ³
B-29	1	45 cm	30 cm	Beton - C25/30	3.69 m ³
B-30	1	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	2.96 m ³
B-31	1	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	2.95 m ³
B-32	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.37 m ³
B-33	1	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	0.53 m ³
B-34	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.60 m ³
B-35	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.60 m ³
B-36	2	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.40 m ³
B-37	1	30 cm	95 cm	Beton - C25/30	1.23 m ³
B-38	2	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.17 m ³
B-39	1	30 cm	30 cm	Beton - C25/30	2.38 m ³
B-40	2	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	2.31 m ³
B-41	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.89 m ³
B-42	1	30 cm	110 cm	Beton - C25/30	2.16 m ³
B-43	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.23 m ³
B-44	1	24 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.77 m ³
B-45	1	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.50 m ³
B-46	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.88 m ³
B-47	1	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	0.52 m ³
B-48	1	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	2.69 m ³
B-49	2	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.29 m ³
B-50	1	24 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.31 m ³
B-51	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.52 m ³
B-52	1	24 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.51 m ³
B-53	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.48 m ³
B-54	1	24 cm	40 cm	Beton - C25/30	0.18 m ³
B-55	1	30 cm	75 cm	Beton - C25/30	0.90 m ³
B-56	1	30 cm	82 cm	Beton - C25/30	0.47 m ³
B-57	2	30 cm	50 cm	Beton - C25/30	5.97 m ³
B-58	4	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	1.33 m ³
B-59	2	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.26 m ³
B-60	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	4.73 m ³

B-61	2	30 cm	20 cm	Beton - C25/30	1.30 m ³
B-62	2	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.42 m ³
B-63	4	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	0.81 m ³
B-64	6	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	2.06 m ³
B-65	12	24 cm	30 cm	Beton - C25/30	3.97 m ³
B-66	4	30 cm	45 cm	Beton - C25/30	7.49 m ³
B-67	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	3.33 m ³
B-68	1	30 cm	40 cm	Beton - C25/30	3.33 m ³
Suma	122				143.92 m ³

ZESTAWIENIE DREWNA

Znak	Liczba	B	H	Materiał:	Objętość
Bd-1	18	18 cm	36 cm	Drewno — GL32c	4.09 m ³
Bd-2	62	18 cm	36 cm	Drewno — GL32c	22.98 m ³
Bd-3	4	18 cm	36 cm	Drewno — GL32c	0.58 m ³
Bd-4	10	14 cm	14 cm	Drewno — GL32c	0.28 m ³
Bd-5	4	14 cm	14 cm	Drewno — GL32c	0.39 m ³
DD-1	7	28 cm	240 cm	Drewno — GL32c	134.86 m ³
T-1	20	18 cm	36 cm	Drewno — GL32c	4.55 m ³
T-2	60	18 cm	36 cm	Drewno — GL32c	22.24 m ³
Suma	185				189.96 m ³

ZESTAWIENIE ELE. STALOWYCH

Znak	Typ	Lb	Materiał konstrukcyjny	Liczba	kg/m	masa
BS-1	HE200B		Metal — stal — S355	5	61.30 kg	839.81 kg
Sw1	RK60x4	160	Metal — stal — S355	43	6.76 kg	46.51 kg
Sw2	L60x60x5	315	Metal — stal — S355	4	4.57 kg	5.76 kg
Sw3	RK60x4	481	Metal — stal — S355	172	6.76 kg	559.23 kg
Sw4	L60x60x5	500	Metal — stal — S355	612	4.57 kg	1398.42 kg
Sw5	RK60x4	505	Metal — stal — S355	43	6.76 kg	146.79 kg
Sw6	RK60x4	670	Metal — stal — S355	32	6.76 kg	144.93 kg
Sw7	RK60x4	734	Metal — stal — S355	43	6.76 kg	213.27 kg
Sw8	RK60x4	737	Metal — stal — S355	129	6.76 kg	642.40 kg
Sw9	RK60x4	754	Metal — stal — S355	16	6.76 kg	81.61 kg
Sw10	RP60x40x4	4120	Metal — stal — S355	43	5.51 kg	976.13 kg
Suma				1142		5054.85 kg

ZESTAWIENIE PŁYT STROPOWYCH

Znak	Materiał:	Objętość	Powierzchnia	H	Liczba
PS-1	Beton - C25/30	17.82 m ³	89.1 m ²	20cm	1
PS-2	Beton - C25/30	19.81 m ³	99.03 m ²	20cm	1
PS-3	Beton - C25/30	22.64 m ³	113.21 m ²	20cm	2
PS-4	Beton - C25/30	18.92 m ³	94.59 m ²	20cm	2
PS-5	Beton - C25/30	57.40 m ³	287 m ²	20cm	1
PS-6	Beton - C25/30	18.10 m ³	90.51 m ²	20cm	1
PS-7	Beton - C25/30	5.68 m ³	28.4 m ²	20cm	1
PS-8	Beton - C25/30	60.59 m ³	302.93 m ²	20cm	1
PS-9	Beton - C25/30	24.17 m ³	120.84 m ²	20cm	1
PS-10	Beton - C25/30	2.16 m ³	10.82 m ²	20cm	1
Suma		247.29 m ³	1236.44 m ²		

ZESTAWIENIE ŚCIAN

Materiał: Nazwa	Materiał: Objętość	Materiał: Powierzchnia	Szerokość
C25/30	96.72 m ³	402.99 m ²	240
C25/30	156.22 m ³	520.75 m ²	300
Gazobeton	377.03 m ³	1256.76 m ²	300

silkat	26.77 m ³	223.12 m ²	120
silkat	244.27 m ³	1017.78 m ²	240
Suma	901.01 m ³	3421.4 m ²	