

SPIS ZAWARTOŚCI

1. KSEROKOPIE UPRAWNIEŃ ORAZ ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY
2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
3. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNEGO
4. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH
5. RYSUNKI:
 - 1/K: RZUT FUNDAMENTÓW
 - 2/K: RZUT PRZYZIEMIA
 - 3/K: RZUT KONSTRUKCJI DACHU

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

KONSTRUKCYJNEGO

Przedmiot opracowania

Przedmiotem poniższego opracowania jest projekt budowlany sali gimnastycznej łagiewnikach Kościelnych¹⁴; 62-280 Kiszewo

Warunki gruntowo - wodne

Warunki gruntowe ustalono na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez mgr Wacława Ludwiczaka.

W obrębie planowanej inwestycji stwierdzono obecność następujących warstw geologicznych:

- nasypy niekontrolowane - nie nadające się do posadowienia budynku - przeznaczone do usunięcia
- piaski średnie o $I_d=0,5$ - warstwa I
- gliny piaszczyste o $I_l=0,4$ - warstwa IIa
- gliny piaszczyste o $I_l=0,3$ - warstwa IIb

Wodę gruntową stwierdzono na poziomie -1,1 - 1,2 m poniżej poziomu terenu (115,61-115,81 m n.p.m.) z możliwością wahań do poziomu 116,1 m. n.p.m.

Nasypy niekontrolowane zalegające poniżej poziomu fundamentów ze względu na płytki poziom wody należy wymienić na chudy beton B15. Ponadto należy wykonać drenaż opaskowy a w trakcie prac ziemnych należy przewidzieć czasowe obniżenie wody za pomocą pomp.

Kategoria geotechniczna obiektu

Obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej

Układ konstrukcyjny budynku

Budynek konstrukcyjnie składa się z dwóch części - murowanej sali gimnastycznej pokrytej dachem stalowym o konstrukcji drewnianej oraz murowanej części niskiej ze stropodachem gęstożebrowym.

Fundamenty

Ściany budynku posadowiono na żelbetowych ławach fundamentowych wysokości 35cm. Dodatkowo w miejscach obciążeń skupionych zaprojektowano stopy żelbetowe o wysokości 35 cm. Wymiary ław i stóp wg rzutu fundamentów.

Wszystkie fundamenty zaprojektowano z betonu B20 zbrojonego stalą A-IIIN Rb500W (pręty główne) i A-I St3S (strzemiona i pręty rozdzielcze), na warstwie chudego betonu B10 gr. Z ław oraz stóp w miejscach słupów żelbetowych należy wystawić wytyki

prętowe słupów. Poziom posadowienia fundamentów przyjęto na poziomie -0,85 m poniżej posadzki parteru.

Pręty podłużne łań fundamentowych w miejscach ich styków należy łączyć na zakład o długości co najmniej 60cm. Zbrojenie łań podłużnych i poprzecznych łączyć prętami ugiętymi w kształcie litery L o bokach długości 80cm, dla zapewnienia prawidłowej pracy fundamentów. Niedopuszczalne jest łączenie prętów na styk.

Fundamenty zaizolować wg opracowania architektonicznego.

ściany fundamentowe części niskiej

Wykonać z bloczków betonowych M6 gr. 25 cm klasy 20 MPa na zaprawie cem. M10. Bloczki murować do poziomu 6 cm ponad projektowanym poziomem gruntu i oddzielić od ścian nadziemnych oraz od łań fundamentowej warstwą izolacji poziomej (2 x papa). Izolacja pionowa ścian – wg opracowania architektonicznego.

Uwaga: Trzpieni żelbetowych nie przerywać izolacjami poziomymi.

ściany fundamentowe części wysokiej (sali gimnastycznej)

Wykonać z bloczków betonowych M6 gr. 30 cm klasy 20 MPa na zaprawie cem. M10. Bloczki murować do poziomu 7 cm ponad projektowanym poziomem gruntu i oddzielić od ścian nadziemnych oraz od łań fundamentowej warstwą izolacji poziomej (2 x papa). Izolacja pionowa ścian – wg opracowania architektonicznego.

W przypadku trudności z zakupem bloczków gr. 30 cm dopuszcza się także wykonanie ściany jako żelbetowej.

Uwaga: Trzpieni żelbetowych nie przerywać izolacjami poziomymi.

ściany nadziemne części niskiej

Wykonać z Porothermu 25 cm klasy 10 MPa na zaprawie cem – wap M10.

W miejscach oparc wszystkich podciągów wykonać podmurówkę z 3 warstw cegły pełnej kl. 20 MPa na zaprawie M10. Ściany zewnętrzne łączyć z wewnętrznymi za pomocą zbrojenia wciskanego w fugi lub za pomocą wiązania murarskiego.

Pod stropodachem wykonać podmurówkę z 3 warstw cegły pełnej kl. 20 MPa na zaprawie M10.

ściany nadziemne części wysokiej

Wykonać z Porothermu 30 cm klasy 10 MPa na zaprawie cem – wap M10.

W miejscach oparc wszystkich podciągów wykonać podmurówkę z 3 warstw cegły pełnej kl. 20 MPa na zaprawie M10. Ściany zewnętrzne łączyć z wewnętrznymi za pomocą zbrojenia wciskanego w fugi lub za pomocą wiązania murarskiego.

UWAGA: W trakcie prac murarskich należy zapewnić sztywność ścian poprzez wykonanie zastrzałów lub odciągów utrzymujących słupy ścienne.

Stropodach gęstożebrowy

Zaplanowano stropodach gęstożebrowy typu TERRIVA 4.0/2 grubości 30 cm rozparty na ścianach nośnych, oraz podciągach żelbetowych. Obciążenia działające na strop zawarto w wyciągu z obliczeń statycznych.

Miejscowe wylewki żelbetowe w stropach wykonać grubości 12 cm zbrojone prętami $\varnothing 10$ co 10cm – stal A-IIIN(RB500W), grubość uzupełniać styropianem twardym FS 40. Stropodach, żebra rozdzielcze, zbrojenie podporowe wykonać wg. wytycznych producenta.

Stropodach żelbetowy

Płyta wspornikowa gr. 12cm – beton B20, stal A-IIIN(RB500W)

Dach Sali gimnastycznej

Pokrycie dachowe z trapezowej blachy stalowej ocynkowanej TR130/343 GR. 1mm mocowanej co fałde do dźwigarów. Dźwigary z drewna klejonego 30/65 klasy minimum C30 usztywnione dodatkowo stężeniami stalowymi - Ro60,3x4; R35 i $\varnothing 16$ St3S (ze śrubą napinającą w środku). Dźwigary opierać na belkach żelbetowych i mocować za pośrednictwem blach stalowych kątowych mocowanych do belki i podciagu – przy mocowaniu zapewnić usztywnienie podłużne podciagu. W celu lepszej regulacji wysokości zaleca się wykonanie podlewki cementowej wysokiej wytrzymałości.

UWAGA: Stalowe stężenie krzyżowe (wiatrownica) w skrajnych przęsłach zapewnia stateczność dachu oraz jest podporą dla ścian szczytowych – dlatego niezbędne jest wykonanie łącznika stalowego łączącego słupy ścian szczytowych z drewnianym podciągami w celu przeniesienia obciążeń od wiatru na wiatrownicę.

Wieńce budynku niskiego

Na całym obwodzie stropodachu Teriva oraz na ścianach nośnych wewnętrznych wykonać wieńce żelbetowe z betonu klasy B20 zbrojone podłużnie stalą A-IIIN (RB500W) i strzemionami ze stali A-I.

Pręty podłużne w miejscach ich styków należy łączyć na zakład o długości 60cm w ścianach prostopadłych kotwić przez zagięcie pod kątem prostym na długości 50cm. Niedopuszczalne jest łączenie prętów na styk. Wymiary wieńca 25/30cm.

Wieńce budynku wysokiego

We wskazanych na rysunkach miejscach wykonać usztywniające wieńce żelbetowe z betonu klasy B20 zbrojone podłużnie stalą A-IIIN (RB500W) i strzemionami ze stali A-I.

Pręty podłużne w miejscach ich styków należy łączyć na zakład o długości 60cm w ścianach prostokątnych kotwić przez zagięcie pod kątem prostym na długości 50cm. Niedopuszczalne jest łączenie prętów na styk. Wymiary wieńca 30/30cm.

Belki i nadproża żelbetowe

Nadproża prefabrykowane żelbetowe typu L-19 lub monolityczne (beton B20, stal zbrojeniowa A-IIIN RB500W i A-I St3S). W miejscach oparcie belek wykonać podmurówkę z 3 warstw cegły pełnej kl. 20 MPa na zaprawie M10.

Słupy i trzpienie żelbetowe części niskiej

Wykonać z betonu B20 zbrojonego stalą A-IIIN RB500W i A-I St3S. Zbrojenie słupów kotwić w ławach i wieńcach żelbetowych.

Należy zapewnić współpracę ścian murowanych z trzpieniami poprzez ryflowanie ściany na styku z trzpieniem lub poprzez zapewnienie zbrojenia międzyfugowego zakotwionego w trzpieniach.

Słupy i trzpienie żelbetowe części wysokiej

Wykonać z betonu B20 zbrojonego stalą A-IIIN RB500W i A-I St3S. Zbrojenie słupów kotwić w ławach i wieńcach żelbetowych. Zachować ciągłość zbrojenia poprzez wykonanie odpowiednich zakładów zbrojenia.

Zabezpieczenie elementów drewnianych

Drewno należy zaimpregnować i zabezpieczyć przed korozją biologiczną (grzyby, owady) i ogniem (np. preparat Fobos).

Uwagi końcowe

Wszystkie prace wykonywać pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia, zgodnie z zasadami BHP oraz ze sztuką budowlaną.

Opracował:
Grzegorz Kałużny

WYCIĄG Z OBLICZEN STATYCZNYCH

OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE :

- WIATR - I STREFA
- ŚNIEG - 2 STREFA

POZ. 1 DACH SALI

OBCIĄŻENIE STAŁE PASA GÓRNEGO

Rodzaj obciążenia	qk [kN/m ²]	γf	q [kN/m ²]
Blacha trapezowa TR 60 0,15	0,15	1,10	0,17
Wełna mineralna gr. 20cm 0,2 x 1,3	0,26	1,20	0,31
Folia dachowa/papa termozgrzewalna 0,1	0,10	1,10	0,11
Suma:	0,51	1,15	0,59

OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM DACHU

II strefa klimatyczna

Qk= 0,9 kN/m²
α= 15 stopni - kąt pochylenia połaci
- współczynnik kształtu
c1= 0,8 dachu
γf= 1,5 - współczynnik obliczeniowy

Obciążenie charakterystyczne na 1 m²

pk1=Qk x c1= 0,72 kN/m²

Obciążenie obliczeniowe na 1 m²

p1=pk1 x γf= 1,08 kN/m²

OBCIĄŻENIE WIATREM ŚCIAN

qk= 0,25 kN/m² - charakt. ciśnienie prędkości wiatru
β= 1,80 - współczynnik porywów wiatru
Ce= 1,00 - współczynnik ekspozycji
γf= 1,50 - współczynnik obliczeniowy

Cz1= 0,7 Cz2= -0,4

Parcie na 1 m² - strona nawietrzna - obc. charakterystyczne

qk1=qk x Cz1 x Ce x

β = 0,32 kN/cm²

Parcie na 1 m² - strona nawietrzna - obc. obliczeniowe

q1= qk1 x γf
= 0,47 kN/m²

Ssanie na 1 m² - strona zawietrzna - obc. charakterystyczne

qk2=qk x Cz2 x Ce x

β = -0,18 kN/m²

Ssanie na 1 m² - strona zawietrzna - obc. obliczeniowe

q2= qk2 x γf
= -0,27 kN/m²

Pokrycie dachu:

Przyjęto blachę trapezową TR TR130/343 GR. 1mm przynajmniej 2-przęsłowa

Dźwigary dachowe:

Wolnopodparta belka prostokątna z drewna klejonego 30/65, drewno C30

Stężenia dachu (wiatrownice) - wg rysunku

POZ. 2 STROPY

POZ. 2.1 STROPODACH

Rodzaj obciążenia	q_k [kN/m²]	γ_f	q [kN/m²]
1.Obciążenie stałe			
papa termozgrzewalna x2 0,20	0,20	1,30	0,26
wełna mineralna/poliuretan ze spadkiem 0,35 x 1,20	0,42	1,30	0,55
Obciążenie technologiczne, instalacje 0,15	0,15	1,30	0,20
sufit podwieszany 0,15	0,15	1,30	0,20
RAZEM (bez ciężaru własnego)	0,92	1,30	1,20
Strop Teriva 3,15	3,15	1,10	3,47
RAZEM	4,07	1,15	4,66
2.Obciążenie zmienne			
Obciążenie śniegiem 0,72	0,72	1,50	1,08
Obciążenie użytkowe 1,2	1,20	1,40	1,68
Razem:	1,92	1,44	2,76
Suma:	5,99	1,24	7,42

POZ. 2.2 STROPODACH

Rodzaj obciążenia	q_k [kN/m²]	γ_f	q [kN/m²]
1.Obciążenie stałe			
papa termozgrzewalna x2 0,20	0,20	1,30	0,26
wełna mineralna/poliuretan ze spadkiem 0,35 x 1,20	0,42	1,30	0,55
Obciążenie technologiczne, instalacje 0,15	0,15	1,30	0,20
sufit podwieszany 0,15	0,15	1,30	0,20

RAZEM (bez ciężaru własnego)	0,92	1,30	1,20
Płyta żelbetowa gr. 12cm 0,12 x 25,00	3,00	1,10	3,30
RAZEM	3,92	1,15	4,50
2.Obciążenie zmienne			
Obciążenie śniegiem 0,72	0,72	1,50	1,08
Obciążenie użytkowe 1,2	1,20	1,40	1,68
Razem:	1,92	1,44	2,76
Suma:	5,84	1,24	7,26

Poz. 2.1 – strop gęstożebrowy TERIVA 4.0/2 gr. 30cm

POZ. 2.2 – płyta żelbetowa 1-przęsłowa ze wspornikiem; gr. 12cm;
zbrojenie dolne przęsłowe $\phi 10$ co 15; zbrojenie górne podporowe
 $\phi 10$ co 15; beton B20

POZ. 3 ŚCIANY

POZ. 3.1 ściany zewnętrzne 25 cm [kN/m2]

Rodzaj obciążenia	qk [kN/m2]	γ_f	q [kN/m2]
1.Obciążenie stałe			
Pustak Porotherm 0,25 x 10,00	2,50	1,10	2,75
tynk cem-wap 2x 0,03 x 17,00	0,51	1,30	0,66
styropian gr 12cm 0,12 x 0,45	0,05	1,30	0,07
Razem:	3,06	1,14	3,48
Suma:	3,06	1,14	3,48

POZ. 3.2 ściany wewnętrzne 25 cm [kN/m2]

Rodzaj obciążenia	qk [kN/m2]	γ_f	q [kN/m2]
1.Obciążenie stałe			
Pustak Porotherm 0,25 x 10,00	2,50	1,10	2,75
tynk cem-wap 2x 0,03 x 17,00	0,51	1,30	0,66
Razem:	3,01	1,13	3,41
Suma:	3,01	1,13	3,41

POZ. 3.3 ściany zewnętrzne fundamentowe 25 cm [kN/m2]

Rodzaj obciążenia	qk [kN/m2]	γ_f	q [kN/m2]
1.Obciążenie stałe			
Błoczki betonowe 25cm 0,25 x 24,00	6,00	1,10	6,60
tynk cem-wap 2x 0,03 x 17,00	0,51	1,30	0,66

styropian gr 12cm 0,12 x 0,45	0,05	1,30	0,07
Razem:	6,56	1,12	7,33
Suma:	6,56	1,12	7,33

POZ. 3.4 ściany zewnętrzne 30 cm [kN/m2]

Rodzaj obciążenia	qk [kN/m2]	γf	q [kN/m2]
1.Obciążenie stałe			
Pustak Porotherm 0,30 x 10,00	3,00	1,10	3,30
tynk cem-wap 2x 0,03 x 17,00	0,51	1,30	0,66
styropian gr 12cm 0,12 x 0,45	0,05	1,30	0,07
Razem:	3,56	1,13	4,03
Suma:	3,56	1,13	4,03

POZ. 3.5 ściany wewnętrzne 30 cm [kN/m2]

Rodzaj obciążenia	qk [kN/m2]	γf	q [kN/m2]
1.Obciążenie stałe			
Pustak Porotherm 0,30 x 10,00	3,00	1,10	3,30
tynk cem-wap 2x 0,03 x 17,00	0,51	1,30	0,66
Razem:	3,51	1,13	3,96
Suma:	3,51	1,13	3,96

POZ. 3.6 ściany zewnętrzne fundamentowe 38 cm [kN/m2]

Rodzaj obciążenia	qk [kN/m2]	γf	q [kN/m2]
1.Obciążenie stałe			
Błoczki betonowe 25cm 0,38 x 24,00	9,12	1,10	10,03
tynk cem-wap 2x 0,03 x 17,00	0,51	1,30	0,66
styropian gr 12cm 0,12 x 0,45	0,05	1,30	0,07
Razem:	9,68	1,11	10,77
Suma:	9,68	1,11	10,77

Ściany – wg opisu technicznego

POZ. 4 BELKI I NADPROŻA – główne elementy konstrukcyjne

POZ. 4.1 – belka żelbetowa 4-przęsłowa o wymiarach 30/120cm (dwa skrajne przęsła 30/25cm); zbrojenie dolne 5φ16; zbrojenie górne 5φ16; strzemiona φ6 co 15; beton B20. Belkę wykonać z przeciwstrzałką ugięcia

POZ. 4.2 – belka żelbetowa wieloprzęsłowa o wymiarach 30/80cm; zbrojenie dolne 4φ12; zbrojenie górne 4φ12; strzemiona φ6 co 15; beton B20.

POZ. 4.3 – belka żelbetowa wieloprzęsłowa o wymiarach 30/30cm; zbrojenie dolne 3φ12; zbrojenie górne 3φ12; strzemiona φ6 co 15; beton B20.

POZ. 4.4 – belka żelbetowa 2-przęsłowa o wymiarach 25/45cm; zbrojenie dolne 3φ16; zbrojenie górne 3φ16; strzemiona φ6 co 20; beton B20.

POZ. 4.5 – belka żelbetowa wieloprzęsłowa o wymiarach 25/50cm; zbrojenie dolne 4φ16; zbrojenie górne 4φ16; strzemiona φ8 co 14; beton B20. UWAGA: W osi 4 w miejscu podpory nad podciągami umożliwić możliwość swobodnego podniesienia belki poprzez wprowadzenie dylatacji. Ponadto belkę oddylać od budynku istniejącego.

POZ. 4.5A – belka żelbetowa 2-przęsłowa o wymiarach 25/40cm; zbrojenie dolne 4φ16; zbrojenie górne 4φ16; strzemiona φ8 co 14; beton B20.

POZ. 4.6 – belka żelbetowa 1-przęsłowa o wymiarach 25/25cm; zbrojenie dolne 5φ12; zbrojenie górne 2φ12; strzemiona φ6 co 15; beton B20.

POZ. 4.8 – belka żelbetowa 2-przęsłowa o wymiarach 25/30cm; zbrojenie dolne 4φ16; zbrojenie górne 4φ16; strzemiona φ6 co 14; beton B20.

POZ. 4.9 – belka żelbetowa 1-przęsłowa o wymiarach 25/25cm; zbrojenie dolne 3φ16; zbrojenie górne 3φ16; strzemiona φ6 co 14; beton B20.

Zbrojenie wszystkich belek: stal A-IIIN(RB500W).

POZ. 5 SŁUPY I TRZPIENIE ŻELBETOWE

POZ. 5.1 – do wysokości płyty POZ. 2.3 o wymiarach 25/85cm, wyżej 25/30cm. Zbrojenie symetryczne po 4φ12 na każdym boku. Strzemiona konstrukcyjnie wg przepisów PN.

POZ. 5.2 – jak 5.1

POZ. 5.3 – wymiary wg rysunku. Zbrojenie symetryczne po 2φ16 na każdym boku. Strzemiona konstrukcyjnie wg przepisów PN.

POZ. 5.4 – wymiary wg rysunku. Zbrojenie symetryczne po 2 ϕ 16 na każdym boku. Strzemiona konstrukcyjnie wg przepisów PN.

Pozostałe słupy – wymiary wg rysunku, zbrojenie symetryczne 2 ϕ 12 na każdym boku. Strzemiona konstrukcyjnie wg przepisów PN.

Wszystkie słupy utwierdzone w fundamentach i wieńcach – beton B20, stal A-IIIN(RB500W)

WIEŃCE ŻELBETOWE

Wieńce Sali (bud. Wysoki – ściany szer. 30cm) – 30/30cm;

zbrojenie 2 ϕ 16 na każdym boku

Wieńce budynku niskiego (ściany szerokości 25cm) – 25/30 cm;

zbrojenie 2 ϕ 16 na każdym boku

Beton B20; stal A-IIIN(RB500W)

POZ. 6 ŁAWY

Wymiary wg rysunku, zbrojenie podłużne 4 ϕ 12; ϕ 6 co 25cm

Beton B20; stal A-IIIN(RB500W). Ławy oddalać od budynku istniejącego.

POZ. 7 STOPY FUND.

Wymiary wg rysunku, zbrojenie krzyżowe ϕ 12 co 15cm; beton B20; stal A-IIIN(RB500W).

Sporządził:

Grzegorz Kałużny