

OPIS KONSTRUKCJI
DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEJ HALI NAMIOTOWEJ ORAZ
BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z POMIESZCZENIAMI UZUPEŁNIAJĄCYMI I
ŁĄCZNIKAMI DO ISTNIEJĄCEJ SZKOŁY
os. Pod Lipami 106, 61 - 638 Poznań, działka nr 33/90

Poz.1 Dach.

Rozpiętość sali gimnastycznej $L = 28,40$ m w osiach
Długość sali gimnastycznej $B = 45,00$ m w osiach
Wysokość sali gimnastycznej (w świetle) w najniższym punkcie $7,13$ m
Wysokość sali gimnastycznej (w świetle) w najwyższym punkcie $8,45$ m
Kąt nachylenia połaci dachowej 3° .
Do obliczeń przyjęto pokrycie systemowe SIKA (lub równoważne):
- membrana Sarnafil G410 EL Felt
- klej kontaktowy Sarnacol 2170
- izolacja termiczna PIR Sikatherm GT 12 cm
- paraizolacja samoprzylepna
- podkład konstrukcyjne z płyty OSB
- płyta Ecophon (100)

Poz.1.1 Płatew dachowa.

W obliczeniach pominięto obciążenie wiatrem ze względu na przeciwny kierunek obciążenia.
Projektuje się rozstaw płatwi - krokwi co $1,0$ m.
Rozpiętość płatwi dachowej wynosi $5,0$ m
Do obliczeń przyjęto płatew jako belkę 4 – przęsłową.
Projektuje się płatew o przekroju $10/20$ cm z drewna klejonego GL24.

Poz.1.2 Dźwigar dachowy.

Projektuje się dźwigar drewniany pełnościenny o stałym przekroju na długości. Do obliczeń przyjęto drewno klejone GL24.
Dźwigary rozstawione są co $5,0$ m i oparte na słupach żelbetowych.
Każdy kolejny dźwigar będzie wyżej zakotwiony. Różnica wysokości zakotwienia między kolejnymi słupami wynosi 15 cm.
Projektuje się dźwigar o przekroju 28 cm na 240 cm z drewna GL32c.
Stężenia prętowe krzyżowe wiercone 18 cm od górnej krawędzi dźwigara. W przedskrajnych i przydylatacyjnych polach w rozstawie płatwi - z prętów $\varnothing 25$.

Poz.1.3 Daszek nad wejściem.

Projektuje się element dekoracyjny z drewna klejonego GL24.
Wysięg elementu wynosi $1,0$ m od lica ściany murowanej.
Element składa się z trzech belek ułożonych w rozstawie co 30 cm.
Projektuje się oparcie dla drewna w rozstawie co $1,50$ m

Poz.1.3.1 Belka podłużna dekoracyjna.

Element długości $7,50$ m. Projektuje się z drewna GL24 o przekroju 15 cm na 30 cm.

Poz.1.3.2 Belka wspornikowa.

Wspornik o wysięgu $1,0$ m
Projektuje się wspornik o przekroju 14 cm na 20 cm z drewna GL24.

Poz.1.3.3 Słup.

Projektuje się słup o przekroju $15/30$ cm z drewna GL24.

Poz.2 Stropodach.

Poz.2.1 Strop gęstożebrowy.

Projektuje się strop gęstożebrowy typu Teriva I (24/60). Ciężar charakterystyczny płyty na 1 m^2 wynosi około $2,68\text{ kN/m}^2$. Obciążenie stropodachu nieużytkowego $0,50\text{ kN/m}^2$. Belki stropowe należy układać na warstwie zaprawy cementowej. Wysokość stropu $0,24$ m, rozstaw belek stropowych $0,60$ m.

Rozpiętość stropów 6,0 m; 5,40 m; 5,10 m; 4,00 m; 3,00 m; 1,90 m; 1,80 m. W fazie montażowej belki stropowe należy podeprzeć stemplami i ryglami rozstawionymi co 2,00 m, zawsze pod węzłami dolnego pasa stalowej kratowniczkowej belki. Pod słupami konstrukcji dachowej należy wykonać wzmocnienia w postaci 2 lub 3 belek stropowych. W połowie rozpiętości stropu i pod słupami konstrukcji dachowej projektuje się żebro rozdzielcze zbrojone podłużnie z dwóch prętów $\varnothing 16$ i poprzecznie strzemionami $\varnothing 6$ co 30 cm. Belki stropowe należy opierać na warstwie zaprawy cementowej grubości min. 2 cm. W celu zapobieżenia występowania zjawiska „klawiszowania” belek, należy wykonać w połowie rozpiętości stropu żebro rozdzielcze zbrojone podłużnie z dwóch prętów $\varnothing 16$ (z których jeden powinien być ułożony na stopce betonowej belki, a drugi nad górnym prętem kratownicy) i poprzecznie strzemionami $\varnothing 6$ co 30 cm (strzemiona otwarte w kształcie litery „s”). Zaleca się przy rozpiętości stropu w przedziale 4,0 m do 6,0 m stosować co najmniej jedno żebro rozdzielcze. Elementy te powinny być rozmieszczone symetrycznie względem środka belki. Pręty stanowiące zbrojenie żebier rozdzielczych powinny być wprowadzone do prostokątnych do nich wieńców i podciągów na odległość co najmniej 40 średnic w celu właściwego ich zakotwienia ($40d = 64 \text{ cm}$).

Budynek znajduje się w II strefie śniegowej – $q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$ (zgodnie z normą PN-EN 1991-1-3) i w II strefie wiatrowej – $q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$ (zgodnie z normą PN-EN 1991-1-4)

Obciążenie od ciężaru instalacji wentylacyjnych – $3,0 \text{ kN/m}^2$.

Dla uzyskania spadku zastosowano keramzyt o frakcji 4-10 mm – $3,70 \text{ kN/m}^3$

Sadek połączy dachu 3° - wysokość warstwy keramzytu w kalenicy 0,26 m.

Obciążenie poza ciężar własny

- charakterystyczne

$$5,28 \text{ kN/m}^2 - 2,68 \text{ kN/m}^2 = 2,60 \text{ kN/m}^2 < 4,00 \text{ kN/m}^2$$

- obliczeniowe

$$6,49 \text{ kN/m}^2 - 2,948 \text{ kN/m}^2 = 3,542 \text{ kN/m}^2 < 4,90 \text{ kN/m}^2$$

Poz.2.2 Strop monolityczny.

W miejscu central wentylacyjnych przyjmuje się wzmocnienie stropu płytą typu Vektor.

Przyjęto zwiększone obciążenie użytkowe na strop do $3,0 \text{ kN/m}^2$

Wylewkę stropową z płytami Vektor projektuje się między osiami I - H oraz J - K.

Projektuje się strop grubości 24 cm z dodatkowym zbrojeniem pod obciążenie od centrali wentylacyjnych.

a) dla rozpiętości 4,0 m w osiach ścian

Projektuje się strop grubości 24 cm z betonu C20/24 i stali A-IIIN. Zbrojenie z prętów $\varnothing 12$ górą i dołem.

Pręty rozdzielcze $\varnothing 8$ co 20 cm.

b) dla rozpiętości 3,0 m w osiach ścian

Projektuje się strop grubości 24 cm z betonu C20/24 i stali A-IIIN. Zbrojenie z prętów $\varnothing 12$ górą i dołem.

Pręty rozdzielcze $\varnothing 8$ co 20 cm.

Poz.3 Wieńce.

W poziomie na ścianach nośnych i samonośnych projektuje się wieńce obwodowe. Projektuje się wieńce z betonu C20/25, zbrojone prętami podłużnymi 4 $\varnothing 12$ A-IIIN oraz strzemionami $\varnothing 6$ co 30 cm A-IIIN. Pręty podłużne w miejscach styków należy łączyć ze sobą na zakład długości 48 cm, a w ścianach prostokątnych kotwić poprzez zagięcie pod kątem prostym na długości 24 cm- dla zapewnienia mechanicznej ciągłości pracy wieńców. Wieńce będą ocieplone styropianem grubości 15 cm. W ścianie podłużnej i szczytowej hali projektuje się wieńce obwodowe w rozstawie co 3,0 m na wysokości ściany.

Poz.4 Nadproża nadokienne i drzwiowe.

Poz.4.1 Nadproża typowe.

Projektuje się nadproża z typowych belek prefabrykowanych strunobetonowych.

W nadprożach o rozpiętościach większych i równych 1,50 m w czasie robót belki należy podeprzeć dwoma parami stempli w odległości 0,30 m od ościeży, a stemplowanie utrzymać do czasu stwardnienia betonu w samych nadprożach i wieńcach stropowych.

Powyższe nadproża można zastąpić każdymi innymi nadprożami spełniającymi warunek nośności dla poszczególnych rozpiętości.

Można również wybrać nadproża typowe dla wybranej technologii murowej.

Poz.4.2 Nadproże nad oknem w ścianie podłużnej.

$$L_0 = 5,0 \text{ m} \times 8 \text{ szt.} + 4,20 \text{ m}$$

Projektuje się belkę jako 5 przęsłową

Przęsła skrajne należy zbroić zgodnie z obliczeniami. Natomiast przęsła pośrednie należy zbroić tak jak przęsła przedskrajne.

Projektuje się nadproże o przekroju 24 cm na 50 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 8$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.4.3 Nadproże nad oknem w ścianie podłużnej.

$L_0 = 0,80 \text{ m}$, $L_0 = 5,0 \text{ m}$, $L_0 = 5,0 \text{ m}$, $L_0 = 2,00 \text{ m}$, $L_0 = 3,00 \text{ m}$

Projektuje się nadproże o przekroju 24 cm na 55 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 8$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.4.4 Nadproże.

$L = 3,80 \text{ m}$

$L_0 = 1,05 \times 3,80 = 3,99 \text{ m}$

Projektuje się nadproże o przekroju 24 cm na 35 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 6$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.4.5 Nadproże w ścianie szczytowej.

$L_0 = 4,34 \text{ m}$, $L_0 = 5,0 \text{ m} \times 4$, $L_0 = 4,33 \text{ m}$

Projektuje się nadproże o przekroju 24 cm na 50 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 8$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.4.6 Nadproże w łączniku.

$L_0 = 5,0 \text{ m}$, $L_0 = 5,0 \text{ m}$, $L_0 = 5,0 \text{ m}$

Projektuje się nadproże o przekroju 24 cm na 35 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 6$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.4.7 Nadproże w łączniku.

$L = 3,70 \text{ m}$

$L_0 = 1,05 \times 3,70 = 3,89 \text{ m}$

Projektuje się nadproże o przekroju 24 cm na 35 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 8$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.4.8 Nadproże nad bramą.

$L = 3,50 \text{ m}$

$L_0 = 1,05 \times 3,50 = 3,68 \text{ m}$

Projektuje się nadproże o przekroju 24 cm na 40 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 6$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym. Ponieważ nadproże zaprojektowano jako ramę żelbetowa dlatego należy konstruować razem z poz.6.6.

Poz.4.9 Nadproże nad bramą.

$L = 3,50 \text{ m}$

$L_0 = 1,05 \times 3,50 = 3,68 \text{ m}$

Ponieważ nadproże zaprojektowano jako ramę żelbetowa dlatego należy konstruować razem z poz.6.5. Projektuje się nadproże o przekroju 24 cm na 40 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 8$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.4.10 Nadproże.

$L_0 = 0,80 \text{ m}$, $L_0 = 1,80 \text{ m}$

Projektuje się nadproże o przekroju 24 cm na 50 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 8$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.4.11 Nadproże w osi F

$L = 2,10 \text{ m}$

$L_0 = 1,05 \times 2,10 = 2,21 \text{ m}$

Projektuje się nadproże o przekroju 24 cm na 30 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 6$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.4.12 Nadproże w osi H.

$L = 2,10 \text{ m}$

$L_0 = 1,05 \times 2,10 = 2,21 \text{ m}$

Projektuje się nadproże o przekroju 24 cm na 30 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 6$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.4.13 Nadproże w osi H.

$L = 2,10 \text{ m}$

$L_0 = 1,05 \times 2,10 = 2,21 \text{ m}$

Projektuje się nadproże o przekroju 24 cm na 30 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 6$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.5 Podciąg.

Poz.5.1 Podciąg.

$L = 3,96 \text{ m}$

$L_0 = 1,05 \times 3,96 = 4,16 \text{ m}$

Projektuje się podciąg o przekroju 24 cm na 40 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 6$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Podciąg projektuje się jako ramę dlatego należy konstruować razem z poz.6.9.

Poz.5.2 Podciąg.

$L = 6,0 \text{ m}$

$L_0 = 1,05 \times 6,0 = 6,30 \text{ m}$

Projektuje się podciąg stalowy z I 340 HEB ze stali S235JR.

Poz.5.3 Podciąg.

$L = 1,56 \text{ m}$

$L_0 = 1,05 \times 1,56 = 1,64 \text{ m}$

Projektuje się podciąg o przekroju 24 cm na 30 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 12$, poprzeczne z prętów $\varnothing 6$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.6 Słupy.

Poz.6.1 Słup ściany podłużnej hali.

Obciążenie z poz.4.2

Maksymalne z podpory 4 - 336,14 kN

Obciążenie z poz.1.2 $R_B = 266,03 \text{ kN}$, $R_M = 267,41 \text{ kN}$

Projektuje się słup o przekroju 30 cm na 50 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 20$, poprzeczne z prętów $\varnothing 6$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.6.2 Słup ściany szczytowej hali.

Obciążenie z poz.4.5

Maksymalne z podpory - 404,17 kN

Obciążenie z poz.1 - 10,11 kN/m

Wysokość słupa od poziomu ławy - 11,78 m

Słupy w rozstawie co 5,0 m

Projektuje się słup o przekroju 30 cm na 50 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 20$, poprzeczne z prętów $\varnothing 8$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.6.3 Słup ściany szczytowej hali.

Obciążenie z poz.1 - 10,11 kN/m

Wysokość słupa od poziomu ławy - 9,40 m

Słupy w rozstawie co 5,0 m

Projektuje się słup o przekroju 30 cm na 35 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 20$, poprzeczne z prętów $\varnothing 6$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.6.4 Słup pod poz.5.2.

Projektuje się słup o przekroju 30 cm na 38 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 6$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.6.5 Słup pod poz.4.9.

Projektuje się słup o przekroju 24 cm na 40 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 8$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.6.6 Słup pod poz.4.8.

Projektuje się słup o przekroju 24 cm na 40 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIN. Zbrojenie podłużne z prętów $\varnothing 16$, poprzeczne z prętów $\varnothing 6$. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.6.7 Słup pod poz.4.3 i 4.4.

Projektuje się słup o przekroju 24 cm na 24 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIIN. Zbrojenie podłużne z prętów \varnothing 16, poprzeczne z prętów \varnothing 6. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.6.8 Słup pod poz.4.6.

Projektuje się słup o przekroju 24 cm na 30 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIIN. Zbrojenie podłużne z prętów \varnothing 16, poprzeczne z prętów \varnothing 6. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.6.9 Słup pod poz.5.1.

Projektuje się słup o przekroju 24 cm na 40 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIIN. Zbrojenie podłużne z prętów \varnothing 16, poprzeczne z prętów \varnothing 6. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.6.10 Słup pod poz.4.2, 4.10, 4.5

Projektuje się słup o przekroju 30 cm na 30 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIIN. Zbrojenie podłużne z prętów \varnothing 16, poprzeczne z prętów \varnothing 6. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.6.11 Słupki w ścianie attykowej.

Projektuje się słupki w rozstawie co 2,0 m o przekroju 24/24 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIIN.

Zbrojenie podłużne projektuje się z 4 \varnothing 16, poprzeczne z \varnothing 6 w rozstawie co 15 cm. Zbrojenie należy zakotwić obustronnie w wieńcu obwodowym.

Poz.6.12 Słupki w ścianie podłużnej.

Projektuje się słupki w rozstawie co około 1,5 m o przekroju 24/24 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIIN.

Zbrojenie podłużne projektuje się z 4 \varnothing 16, poprzeczne z \varnothing 6 w rozstawie co 15 cm. Zbrojenie należy zakotwić obustronnie w wieńcu obwodowym.

Poz.7 Ściany nośne i samonośne.

Projektuje się:

- a) Ściany nośne i samonośne zewnętrzne o grubości 39 cm. Murowane z bloków grubości 24 cm typu SILKA na zaprawie do cienkich spoin. Ściana ocieplona od zewnątrz styropianem grubości 15 cm.
- b) Ściany nośne i samonośne wewnętrzne o grubości 18 cm i 24 cm. Murowane z bloków typu SILKA na zaprawie do cienkich spoin.
- c) Ściany działowe o grubości 11,5 cm. Murowane z bloków serii YTONG PP4/06 na zaprawie do cienkich spoin.
- d) Ściany nośne i samonośne przyziemia murowane z bloczków betonowych o grubości 24 cm na zaprawie tradycyjnej cem.-wap. marki 5 MPa . Ściany będą ocieplone styropianem gr. 8 cm

Poz.8 Fundamenty.

W wrześniu 2016 roku została wykonana opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego.

Podsumowanie i wnioski

„Podłoże gruntowe w obrębie badanej działki rozpoznano wykonując 6 otworów badawczych do głębokości 6,0-8,0 m p.p.t.

W podłożu nawiercono od powierzchni terenu warstwę nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,40-2,80 m. Głębiej rozpoznano utwory lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych i piasków gliniastych o stanie konsystencji twaroplastycznej i lokalnie plastycznej. Wspomniane wyżej utwory pokrywają osady wodnolodowcowe zlodowacenia północnopolskiego fazy leszczyńskiej wykształcone w postaci piasków drobnych i średnich w stanie średniozagęszczonym.

Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków i zaleceń projektowych:

- Warunki gruntowe – wodne określa się jako proste (przy założeniu wymiany gruntów nasypowych na grunty budowlane) i zaleca się przyjęcie drugiej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego zgodnie z: Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Warunki gruntowo-wodne umożliwiają bezpośrednie posadowienie projektowanej Sali gimnastycznej.
- W okresie, w którym prowadzone prace terenowe (I dekada września), w czasie wierceń nie zaobserwowano występowania wody gruntowej w postaci jakichkolwiek sączeń śródglinowych, zwierciadła swobodnego lub napiętego.

- Na badanym terenie występują grunty o charakterze dobrze przepuszczalnym i albo przepuszczalnym. Grunty dobrze przepuszczalne to warstwa nasypów oraz warstwy piasków drobnych i średnich. Grunty słabo przepuszczalne to warstwa piasków gliniastych i glin piaszczystych.
- Występujące na badanym terenie gliny piaszczyste i piaski gliniaste charakteryzują się niskim współczynnikiem filtracji co może powodować okresową stagnację wód opadowych na stopie gruntów pakietu II.
- Przedstawiony stan warunków wodnych, w naturalny sposób może podlegać sezonowym zmianom wynikających z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów. W okresach „mokrych” mogą pojawiać się sączenia śródglinowe w żyłach spiaszczenia warstw glin piaszczystych i piasków gliniastych.
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN-B-03020.
- Pod względem wysadzinowości gliny piaszczyste i piaski gliniaste zalicza się do gruntów wysadzinowych. Z kolei piaski drobne i piaski średnie zalicza się do gruntów wysadzinowych. Z kolei piaski drobne i piaski średnie zalicza się do niewysadzinowych.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.
- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.
- W czasie wykonywania wykopów należy chronić je przed wilgocią oraz zalaniem. Nie spełnienie tego warunku może spowodować uplastycznienie się gruntów pakietu II a co za tym idzie obniżyć to parametry wytrzymałościowe podłoża.
- Występującą na badanym terenie warstwę nasypów zaleca się usunąć z obrysu projektowanego budynku. Nie powinna ona stanowić podłoża budowlanego ze względu na zróżnicowany skład oraz zagęszczenie.
- Do wykonania wszystkich nasypów należy użyć piasku o granulacji minimum odpowiadającej piaskowi średniemu lub grubszej granulacji. Należy pamiętać o zachowaniu przy zagęszczeniu wilgotności zbliżonej do optymalnej (dla piasku średniego około 13 %). Zagęszczenia dokonywać warstwami o miąższości nie większej od 0,3 m”.

W poziomie posadowienia mamy glinę piaszczystą (IIA, IIB) oraz nasypowy grunt budowlany.

Poz.8.1 Stopa fundamentowa.

D = 1,20 m, słup o przekroju 30/50 cm

Projektuje się stopę o wymiarach w rzucie 2,60 m na 1,60 m (1,60 m/1,00 m) i wysokości 0,80 m (2 x 0,40 m).

Projektuje się zbrojenie z prętów $\varnothing 12$ siatką o oczkach co 15 cm o $A = 7,91 \text{ cm}^2$ na 1mb.

Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.2 Stopa fundamentowa pod słup z poz.6.2.

D = 1,20 m, słup o przekroju 30/50 cm

Projektuje się stopę o wymiarach w rzucie 2,40 m na 1,40 m (1,50 m/0,90 m) i wysokości 0,80 m (2 x 0,40 m).

Projektuje się zbrojenie z prętów $\varnothing 12$ siatką o oczkach co 15 cm o $A = 7,91 \text{ cm}^2$ na 1mb. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.3 Stopa fundamentowa pod słup z poz.6.3.

D = 1,20 m, słup o przekroju 30/35 cm

Projektuje się stopę o wymiarach w rzucie 2,20 m na 1,20 m (1,10 m/0,80 m) i wysokości 0,80 m (2 x 0,40 m).

Projektuje się zbrojenie z prętów $\varnothing 12$ siatką o oczkach co 15 cm o $A = 7,91 \text{ cm}^2$ na 1mb. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.4 Stopa fundamentowa pod słup z poz.6.4.

D = 1,20 m, słup o przekroju 30/38 cm

Projektuje się stopę o wymiarach w rzucie 1,20 m na 1,20 m i wysokości 0,40 m

Projektuje się zbrojenie z prętów $\varnothing 12$ siatką o oczkach co 15 cm o $A = 7,91 \text{ cm}^2$ na 1mb. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.5 Stopa fundamentowa pod słup z poz.6.5.

D = 1,20 m, słup o przekroju 24/40 cm

Projektuje się stopę o wymiarach w rzucie 1,40 m na 1,40 m i wysokości 0,40 m

Projektuje się zbrojenie z prętów $\varnothing 12$ siatką o oczkach co 15 cm o $A = 7,91 \text{ cm}^2$ na 1mb. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.6 Stopa fundamentowa pod słup z poz.6.6.

D = 1,20 m, słup o przekroju 24/40 cm

Projektuje się stopę o wymiarach w rzucie 1,20 m na 1,20 m i wysokości 0,40 m

Projektuje się zbrojenie z prętów $\varnothing 12$ siatką o oczkach co 15 cm o $A = 7,91 \text{ cm}^2$ na 1mb. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.7 Stopa fundamentowa pod słup z poz.6.7.

D = 1,20 m, słup o przekroju 24/24 cm

Projektuje się stopę o wymiarach w rzucie 1,00 m na 1,00 m i wysokości 0,40 m

Projektuje się zbrojenie z prętów $\varnothing 12$ siatką o oczkach co 15 cm o $A = 7,91 \text{ cm}^2$ na 1mb. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.8 Stopa fundamentowa pod słup z poz.6.8.

D = 1,20 m, słup o przekroju 24/30 cm

Projektuje się stopę o wymiarach w rzucie 1,00 m na 1,00 m i wysokości 0,40 m

Projektuje się zbrojenie z prętów $\varnothing 12$ siatką o oczkach co 15 cm o $A = 7,91 \text{ cm}^2$ na 1mb. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.9 Stopa fundamentowa pod słup z poz.6.9.

D = 1,20 m, słup o przekroju 24/40 cm

Projektuje się stopę o wymiarach w rzucie 1,20 m na 1,20 m i wysokości 0,40 m

Projektuje się zbrojenie z prętów $\varnothing 12$ siatką o oczkach co 15 cm o $A = 7,91 \text{ cm}^2$ na 1mb. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.10 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości B = 0,50 m i wysokości H = 0,40 m

Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.11 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości B = 0,50 m i wysokości H = 0,40 m

Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.12 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości B = 0,55 m i wysokości H = 0,40 m

Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.13 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości B = 0,50 m i wysokości H = 0,40 m

Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.14 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości B = 0,55 m i wysokości H = 0,40 m

Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.15 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości B = 0,50 m i wysokości H = 0,40 m

Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.16 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości B = 0,50 m i wysokości H = 0,40 m

Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.17 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości B = 0,40 m i wysokości H = 0,40 m

Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.18 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości $B = 0,70$ m i wysokości $H = 0,40$ m
Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.19 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości $B = 0,40$ m i wysokości $H = 0,40$ m
Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.20 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości $B = 0,70$ m i wysokości $H = 0,40$ m
Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.21 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości $B = 0,40$ m i wysokości $H = 0,40$ m
Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.22 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości $B = 0,40$ m i wysokości $H = 0,40$ m
Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.23 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości $B = 0,70$ m i wysokości $H = 0,40$ m
Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.24 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości $B = 0,50$ m i wysokości $H = 0,40$ m
Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.25 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości $B = 0,45$ m i wysokości $H = 0,40$ m
Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.26 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości $B = 0,50$ m i wysokości $H = 0,40$ m
Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.27 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości $B = 0,60$ m i wysokości $H = 0,40$ m
Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.28 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości $B = 0,55$ m i wysokości $H = 0,40$ m
Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.29 Ława fundamentowa pod ścianę nośną.

Projektuje się ławę o szerokości $B = 0,55$ m i wysokości $H = 0,40$ m
Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.30 Stopa pod słup z poz.6.3 i 6.5.

Projektuje się stopę o wymiarach w rzucie $2,20$ m na $1,40$ m ($1,10$ m / $0,90$ m) i wysokości $0,80$ m ($0,40$ m + $0,40$ m)

Projektuje się zbrojenie z prętów $\varnothing 12$ siatką o oczkach co 15 cm o $A = 7,91$ cm² na 1 mb. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Poz.8.31 Ława fundamentowa pod poz.1.3.3.

Projektuje się ławę żelbetową o szerokości $B = 0,40$ m i wysokości $H = 0,40$ m.

Poz.9 Ściana oporowa.

Projektuje się ścianę oporową o wysokości użytkowej $h = 1,10 \text{ m} - 0,50 \text{ m} = 0,60 \text{ m}$.

Obciążenie użytkowe naziomu $p_k = 7,0 \text{ kN/m}$. zasypkę ściany oporowej stanowi piasek średni P_s , mało wilgotny, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,45$. W poziomie posadowienia będzie piasek średni.

Projektuje się ścianę żelbetową o grubości 25 cm z betonu C20/25 i stali A-IIIIN. Zbrojenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym.

Przyjęto ze względów konstrukcyjnych zbrojenie z 6 $\varnothing 12$ o $F = 6,78 \text{ cm}^2$.

Wkładki rozdzielcze $\varnothing 6$ co 30 cm.

Projektuje się płytę fundamentową grubości 0,40 m

Zbrojenie dołem ze względów konstrukcyjnych projektuje się z 6 $\varnothing 12$. Wkładki rozdzielcze $\varnothing 6$ co 30 cm.

Zbrojenie górą ze względów konstrukcyjnych projektuje się z 6 $\varnothing 12$. Wkładki rozdzielcze $\varnothing 6$ co 30 cm.

Poz.10 Oddziaływanie budynku projektowanego na budynek istniejący.

Projektuje się budynek zostanie połączony z budynkiem istniejącym za pomocą łącznika w poziomie parteru.

W tym celu w budynku istniejącym w pomieszczeniu parteru zostało przewidziane przejście istniejące. Jest to otwór stanowiący przejście z łącznika o szerokości 2,76 m i 1,86 m.

Pomiędzy budynkiem projektowanym a istniejącym należy wykonać dylatację ze styropianu grubości 2 cm. Pomiędzy posadzkami należy wykonać wkładkę silikonową.

Należy pamiętać aby wykonać nowoprojektowany fundament w poziomie fundamentu istniejącego. Nie zakłóci to pracy fundamentów istniejących. Wykonanie fundamentu projektowanego na głębokości większej od fundamentu istniejącego mogłoby spowodować osunięcie się gruntu spod fundamentu. Co z kolei mogłoby doprowadzić do zmiany statyki budynku (przemieszczenia się fundamentu i ścian) Spowodowałoby to zarysowania ścian i stropów.

Podczas prowadzenie prac ziemnych należy zachować szczególną ostrożność. Prace należy wykonywać za pomocą narzędzi prostych aby sprawdzać podczas prac poziom fundamentów istniejących. W przypadku gdyby poziom fundamentu istniejącego zalegał na głębokości innej pod projektowanej należy zwrócić się do projektanta o wprowadzenie odpowiedniej korekty.

W czasie prac ziemnych należy obserwować budynek sąsiedni i w przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do prowadzonych prac skontaktować się z projektantem.

W przypadku pojawienia się pęknięć lub zarysowań na budynku istniejącym wszelkie prace należy zaprzestać i skontaktować się z projektantem w celu wykonania zabezpieczeń budynku istniejącego.

Zaprojektowany fundament nie wpłynie negatywnie na fundamenty budynku sąsiedniego.

W projekcie wykorzystano następujące normy

Wykorzystane normy

- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1 Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływanie ogólne. Obciążenia śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1 Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływanie ogólne. Obciążenia wiatrem.
- PN-EN 1991-1-2 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-2: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
- PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1992-1-2 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
- PN-EN 1996-1-1 Eurokod 6 Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
- PN-EN 1996-2 Eurokod 6 Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów.
- PN-EN 1996-3 Eurokod 6 Projektowanie konstrukcji murowych. Część 3: Uproszczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych.
- PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

Opracował:

Szamotuły, październik 2016 r.

