

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

<u>PROJEKT TECHNICZNY</u>				
Obiekt		<i>ROZBUDOWA, NADBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO O CZĘŚĆ MAGAZYNOWO-GARAŻOWĄ, BUDOWA WIEŻY ĆWICZEBNEJ WRAZ Z FUNDAMENTAMI, BUDOWA INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ ENERGETYCZNEJ, WODNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SANITARNEJ</i>		
Adres		<i>JEDN. EWID. 181801_1 STALOWA WOLA OBRĘB EWID: 0003 – CENTRUM DZIAŁKA NR EWID. 741/1 KATEGORIA OBIEKTU - XVIII</i>		
Inwestor		<i>KOMENDANT POWIATOWEJ PSP W STALOWEJ WOLI AL. JANA PAWŁA II 37-450 STALOWA WOLA</i>		
AUTORZY OPRACOWANIA				
Zakres opracowania		Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Branża konstrukcyjna	Projektant	mgr inż. Jerzy Konopka	PDK/0136/PWOK/06 Specjalność konstrukcyjno-budowlana	
	Sprawdzający	inż. Zbigniew Konopka	33.46/Tbg/78 Specjalność architektoniczna i konstrukcyjno-budowlana	
wrzesień 2025				

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Oświadczenie o kompletności
4. Uprawnienia budowlane
5. Przynależność do PIIB
6. Opis techniczny
7. Obliczenia
8. Wykazy materiałowe
9. Rysunki:

ARCHITEKTURA

- | | |
|---|-------------|
| – Rzut parteru - sufitów podwieszonych | rys. nr 8A |
| – Rzut I piętra - sufitów podwieszonych | rys. nr 9A |
| – Detal | rys. nr 10A |

KONSTRUKCJA

- | | |
|---|-------------|
| – Rzut fundamentów | rys. nr 1K |
| – Rzut zakotwień | rys. nr 2K |
| – Rzut konstrukcji stropu nad parterem | rys. nr 3K |
| – Rzut konstrukcji stropu nad I piętrem | rys. nr 4K |
| – Rzuty i schematy konstrukcji stalowej | rys. nr 5K |
| – Rzuty i schematy wieży | rys. nr 6K |
| – Schematy ścian YTONG | rys. nr 7K |
| – Stopy fundamentowe SF1 – SF6 | rys. nr 8K |
| – Stopy fundamentowe SF7 – SF10 | rys. nr 9K |
| – Ława fundamentowa | rys. nr 10K |
| – Belka podwalinowa | rys. nr 11K |
| – Elementy kotwiące EK-1 | rys. nr 12K |
| – Obrzeża stalowe OB w ścianach YTONG | rys. nr 13K |
| – Słupy żelbetowe Sż-1~Sż-3 | rys. nr 14K |
| – Rdzenie żelbetowe Rż-1, Rż-2 | rys. nr 15K |
| – Wymiany żelbetowe | rys. nr 16K |
| – Płyty żelbetowe Pż | rys. nr 17K |
| – Schody Sch-1 | rys. nr 18K |
| – Wieńce | rys. nr 19K |
| – Kanał serwisowy – rys. szalunkowy | rys. nr 20K |
| – Kanał serwisowy – rys. zbrojeniowy | rys. nr 21K |
| – Wykaz płyt stropowych na parterem | rys. nr 22K |
| – Wykaz płyt stropowych na I piętrem | rys. nr 23K |

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Stalowa Wola 09.2025

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust.3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z 2024 roku poz. 725 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że opracowanie projektowe

PROJEKT TECHNICZNY PT:

**ROZBUDOWA, NADBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO O CZĘŚĆ
MAGAZYNOWO-GARAŻOWĄ, BUDOWA WIEŻY ĆWICZEBNEJ WRAZ Z FUNDAMENTAMI,
BUDOWA INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ ENERGETYCZNEJ, WODNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ I
SANITARNEJ**

zlokalizowane w miejscowości Stalowa Wola, obręb 0003 – Centrum, na działce nr ewid.741/1 wykonane zostało zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletne w wyżej przedstawionym zakresie.

BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Projektant:

Sprawdzający:

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

OPIS TECHNICZNY

Do projektu technicznego konstrukcyjnego do projektu rozbudowy, nadbudowy i przebudowy budynku magazynowego o część magazynowo garażową

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje projekt techniczny konstrukcyjny rozbudowy, nadbudowy i przebudowy budynku magazynowego o część magazynowo garażową.

Kategoria obiektu XVIII.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 3/2025 znak: PP.6733.5.2025.MS z dnia 05.09.2025r.
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych opracowanych przez "Biuro Usług Hydrogeologicznych i Ochrony Środowiska – Paweł Florek"
- Inwentaryzacja własna
- Wytyczne inwestora

3. Sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Inwestycja polega na budowie budynku magazynowego do przechowywania, składowania sprzętu technicznego, pojazdów specjalnych oraz innego wyposażenia podmiotów ochrony ludności. Przy budynku zaprojektowano wieże – treningową klatkę schodową.

Zamierzenie nie jest związane ze wzrostem zatrudnienia.

4. Charakterystyczne parametry obiektu

Projektowana rozbudowa i nadbudowa budynku magazynowego o część magazynowo garażową - parterowa dwukondygnacyjna z tarasem nad częścią jednokondygnacyjną. Konstrukcję stanowią żelbetowe słupy prefabrykowane zakotwione w stopach na których przegubowo opierają się belki stropowe i dachowe strunobetonowe prefabrykowane. Strop z płyt kanałowych gr. 24cm. Ściany z płyt gazobetonowych Ytong ocieplonych wełną mineralną.

Dane obiektu:

Długość budynku	20,72 m
Szerokość budynku	27,49 m
Wysokość od poziomu terenu	9,68 m
Powierzchnia zabudowy	508,69 m ²
Powierzchnia użytkowa	709,39 m ²
Kubatura:	~3 964,00 m ³
Ilość kondygnacji	2

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Wieża ćwiczebna z fundamentami

Wieża (klatka schodowa) o konstrukcji stalowej o wymiarach w osiach 3,60m x 2,60m i wysokości 12,50m, posadowiona na płycie fundamentowej.

Dane obiektu:

Długość całkowita	4,98 m
Szerokość całkowita	4,17 m
Wysokość od poziomu terenu	12,65 m
Powierzchnia zabudowy	20,17 m ²

5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Dokumentacja geotechniczna opracowana przez inż. Pawła Florka. Administracyjnie teren badań położony jest przy al. Jana Pawła II 27 w Stalowej Woli, województwo podkarpackie. Obecnie miejsca wykonanych badań, stanowią tereny zielone, przyległe bezpośrednio do budynków i ciągów komunikacyjnych. Omawiana działka, pod względem morfologicznym położona jest w północnej części Kotliny Sandomierskiej na terenie Równiny Tarnobrzskiej w Dolinie Dolnego Sanu. Pod względem hydrograficznym teren należy do zlewni rzeki San, która przepływa w odległości ok. 1,5km w kierunku wschodnim. Pod względem geologicznym teren badań położony jest w obszarze Zapadliska Przedkarpackiego. W budowie geologicznej terenu biorą udział utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Utwory trzeciorzędowe reprezentowane są przez ility krakowieckie, których do głębokości wykonanych badań nie nawiercono. Najmłodszymi utworami terenu badań są antropogeniczne piaszczyste grunty nasypowe powstałe na etapie niwelacji terenu oraz budowy podziemnej infrastruktury. Pod warstwą nasypu, znajdują się grunty niespoiste, wykształcone w postaci piasków różnoziarnistych w stanie zagęszczonym.

Podczas badań terenowych stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody, które nawiercono, stabilizowało się na głębokości ok. 4,0m p.p.t.

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę rodzaj, wilgotność stan zagęszczenia oraz wykonano opis zgodnie z zaleceniami normowymi.

Na dokumentowanych terenie, rodzime grunty budowlane reprezentowane są przez: serię piaszczystą, różnoziarnistą o uśrednionym stopniu zagęszczenia ID=0,70.

Fundamenty budynku, zaleca się posadzić bezpośrednio w strefie zagęszczonych piasków warstwy geotechnicznej 1 lub na kontrolowanych nasypach.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz 463), projektowaną rozbudowę i nadbudowę o część magazynowo-garażową budynku magazynowego proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych

Planuje się posadowienie obiektu jako bezpośrednie w postaci stóp i ław fundamentowych żelbetowych.

6. Analiza możliwości wykorzystania urządzeń regulujących temperaturę:

Na etapie projektu budowlanego przeprowadzono analizę możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej.

Przy elementach grzejnych zaprojektowano armaturę regulacyjną w postaci zaworów regulacyjnych.

7. Ogólny opis konstrukcji

Konstrukcję stanowią żelbetowe słupy prefabrykowane zakotwione w stopach na których przegubowo opierają się belki stropowe i dachowe strunobetonowe prefabrykowane. Strop z płyt kanałowych gr. 24cm. Ściany z płyt

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

gazobetonowych Ytong ocieplonych wełną mineralną. Klatka schodowa żelbetowa wylewana na mokro. Ściana klatki schodowej oraz WC murowane z bloczków z betonu komórkowego.

8. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego

Stopy fundamentowe

Pod projektowanymi słupami żelbetowymi zaprojektowano fundamenty bezpośrednie w postaci prostokątnych stóp fundamentowych. Stopy fundamentowe posadowione na naturalnym gruncie nienaruszonym. Poziom posadowienia wg projektu technicznego, lecz nie mniej niż poziom przemarzania czyli -1,50 i -2,0m od poziomu posadzki.

W stopach osadzić elementy kotwiące.

Stopy fundamentowe schodkowe betonowe zbrojone.

Fundament pod wieżę

Płyta fundamentowa żelbetowa o zbrojona górą i dołem prętami #16 co 12cm. Słupy fundamentowe o wymiarach 100x100x210cm zbrojone prętami #16.

Fundamenty posadzić na gruncie stałym po podbudowie z chudego betonu gr.10cm. W przypadku występowania nasypów niebudowlanych na poziomie fundamentów należy stopy posadzić na rodzimym gruncie za pośrednictwem zagęszczonej podsypki żwirowo- piaskowej o wskaźniku zagęszczenia $I_s > 0,98$.

Stal zbrojeniowa # - AIII-N B500SP.

Beton C25/30 W8, chudy beton C12/15.

Nie jest wymagana izolacja przeciwwilgociowa z uwagi na beton wodoodporny W8.

Fundamenty należy posadzić na gruncie nienaruszonym, na I ($ID=0,6$) warstwie geotechnicznej na podbudowie z chudego betonu C12/15 gr. min 10cm.

Zасыпки fundamentów wykonać z piasków o różnych frakcjach ubijanych warstwami uzyskując $I_s \geq 0,98$.

Konstrukcja wieży

Konstrukcję nośną stanowią dwie prostokątne wieże stalowe. Do konstrukcji klatki schodowej zamocowane są pomosty robocze na poziomach: +2,50, +4,50, +6,50, +8,50, +10,50, +12,50. Sztywność przestrzenną konstrukcji zapewniają słupy nośne, stężenia, belki nośne schodów, skratowania elementów ścian klatki schodowej.

Elementy konstrukcji stalowej:

Ramy nośne:

- słupy z dwóch ceowników C140,
- pasy zewnętrzne z ceownika C120,
- krzyżulce z ceownika C80

Biegi schodowe:

- belki nośne z ceownika C140,
- ramy pod stopnie z kątowników L35x35x5
- stopnie z kraty Wema

Pomosty:

- belki nośne podłużne i poprzeczne z ceownika C100,
- krzyżulce z ceownika C180,
- konstrukcja balustrad z rury D31,8x4
- wysokość balustrad 110cm

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Ściagi:

- z linki skręcanej $\varnothing 8$

Elementy konstrukcji ze stali St4SX.

Belki podwalinowe

Belki podwalinowe żelbetowa wylewana na mokro o gr. 20cm z betonu C25/30 zbrojone prętami #10 ze stali B-500SP. Strzemiona #8 ze stali B-500SP. Belka ocieplona styrodurem gr.8cm.

Ławy fundamentowe

Ławy fundamentowe 40x40cm posadowione na podbudowie z chudego betonu C12/15 gr.10cm. Ławy fundamentowe podłużne zbrojone dołem i górą prętami 3#12 ze stali AIII-N B500SP. Strzemiona #6 ze stali AIII-N B500SP co 30cm. Beton C25/30 W8.

Słupy

Słupy nośne zaprojektowano jako żelbetowe, prefabrykowane o wymiarach przekroju 40x40cm. Słupy o odporności ogniowej R120 lub R60. W słupach osadzić karbowane rury firmy Robusta $\varnothing 80/88$ pod elementy kotwiące wypuszczone ze stóp fundamentowych oraz szyny stalowe służące do zamocowania płyt zbrojonych ściennych Ytong. Po zamontowaniu słupów kanały zalewowe wypełnić Ceresitem CX15 lub zaprawą montażową o równoważnych parametrach.

Strop

Rygle stropu nad parterem żelbetowe prefabrykowane w klasie odporności pożarowej R60. Strop z płyt kanałowych prefabrykowanych gr. 24cm oparty na prefabrykowanych ryglach i słupach żelbetowych.

Płyty kanałowe przenoszące obciążenia charakterystyczne poza swoim ciężarem 6,0 kN/m².

Po ułożeniu płyt należy je wypoziomować, podpierając od dołu w środku rozpiętości np. przez podstemplowanie. Podpora poziomująca powinna pozostać do czasu związania betonu w żebrach między płytami oraz wieńca.

Wieńce i styki między płytami wypełnić betonem o wytrzymałości min. C25/30 i dobrze go zagęścić np. wibrując buławą. Beton w stykach powinien mieć maksymalne uziarnienie nie większe niż 8mm.

W stykach podłużnych należy umieścić zbrojenie łączące płytę z wieńcem o średnicy 12mm dla płyt kanałowych i min. 16mm dla płyt strunobetonowych. Prawidłowe wykonanie połączeń bocznych między płytami umożliwi właściwą współpracę płyt tj. przenoszenie obciążeń liniowych i skupionych, zapobieganie klawiszowaniu stropu i powstawaniu rys pod warunkiem właściwego wypełnienia zamków, najlepiej betonem o ograniczonym skurczu np. na cemencie ekspansywnym.

Ściany

Projektuje się ściany fundamentowe z bloczków betonowych o gr. 25cm. Ściany murować na ławach fundamentowych do poziomu -0,05m.

Ściany z płyt zbrojonych ściennych YTONG gr. 20cm mocowanych do słupów żelbetowych za pomocą łączników stalowych. Elementy zbrojone Ytong wytwarzane są z autoklawizowanego betonu komórkowego. W porównaniu z innymi solidnymi materiałami budowlanymi, beton komórkowy Ytong posiada stosunkowo małą masę własną, charakteryzuje się dobrą izolacyjnością termiczną oraz doskonałą odpornością ogniową.

Otwory w ścianach z płyt Ytong obróbrane obrzeżem stalowym z ceowników gorącowalcowanych.

Ściany zewnętrzne gr.24cm murowane z bloczków z betonu komórkowego typ 600 na zaprawie cementowej o wytrzymałości 8MPa wzmocnione rdzeniami żelbetowymi.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Ściany działowe gr. 12cm z cegły kratówki kl.15 na zaprawie cementowo-wapiennej o wytrzymałości 5Mpa

Rdzenie

Rdzenie żelbetowe wylwane na mokro. Rdzenie o wymiarach 24x24cm. Zbrojenie główne prętami 6#12, strzemiona #6 co 10 i 20cm. Stal AIII-N B500SP. Beton C25/30.

Wieńce i nadproża

Wieńce żelbetowe wylwane na mokro z betonu C25/30, zbrojony 4 szt. prętów #12, strzemiona #6 co 30cm ze stali AIII-N B500SP. W wieńcach ścian zewnętrznych ustawić kotwy do mocowania murlaty.

Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi z prefabrykowanych belek nadprożowych typ L19 oraz wylwane na mokro z betonu C25/30, zbrojone prętami #12, strzemiona #6 ze stali AIII-N B500SP.

Kabiny sanitarne

Projektowane kabiny sanitarne laminowane z płyt wiórowych HPL gr. 25mm wyposażone w zamki oraz samozamykacze.

Kolor kabin do uzgodnienia z inwestorem.

9. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

Podstawy prawne:

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz.U. z 2022 r. poz. 1225 ze zm.) [1],
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (jednolity tekst Dz.U. z 2023 r. poz. 822 ze zm.) [2],
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2009 r. nr 124 poz. 1030) [3],
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2023 r. poz. 1563) [4],
- inne przepisy i normy dotyczące ochrony przeciwpożarowej.

Uwaga!

- Urządzenia przeciwpożarowe w projektowanym obiekcie tj.:

dla których wymagane jest opracowanie projektu - powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań potwierdzających „poprawność ich działania” zgodnie z wymaganiami § 3 ust. 1 rozporządzenia MSW i A z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U. z 2023 r. poz. 822 ze zm./.

1) Informacja o powierzchni wewnętrznej, kubaturze brutto, wysokości i liczbie kondygnacji

- Powierzchnia użytkowa 711,26 m²

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica

Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com

NIP: 8652126435

Regon: 831371233

- Powierzchnia zabudowy 505,19 m²
- Kubatura 3 930,00 m³
- Wysokość 10,00 m – budynek niski
- Liczba kondygnacji nadziemnych: 1 / 2
- Liczba kondygnacji podziemnych: 0

2) Charakterystyka zagrożenia pożarowego w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych.

W obiekcie nie przewiduje się występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu §2, ust. 1 rozporządzenia [2] z wyjątkiem cieczy palnych o temperaturze zapłonu poniżej 55°C. Niewielkie ilości tego typu substancji mogą znajdować się w pomieszczeniach magazynowych, gdzie będą składowane na potrzeby eksploatacji pojazdu i sprzętu silnikowego. Substancje te będą przechowywane w jednostkowych opakowaniach stosowanych w handlu detalicznym, ciecze będą przechowywane w naczyniach metalowych lub innych przeznaczonych do tego celu, posiadających szczelne zamknięcia.

Wyposażenie standardowe, nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo. Nie planuje się procesów technologicznych powodujących zagrożenie pożarowe.

W obiekcie przewiduje się możliwość powstania następujących grup pożarów:

A – materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli,

B – cieczy i materiałów stałych topiących się.

3) Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania.

Budynek magazynowo garażowy z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania zaliczony został jako magazynowy określany jako PM.

4) Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Obiekt nie zawiera stref pożarowych zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi.

Przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji:

- parter – do 10 osób, brak pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi,

- piętro – do 10 osób, brak pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

W budynku może przebywać łącznie do 10 osób. Brak pomieszczeń, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz.

5) Informacje o podziale na strefy pożarowe

Budynek będzie się składał z dwóch stref pożarowych.

Strefa pożarowa nr 1: cały budynek z wyjątkiem pomieszczenia 0.9.

Zgodnie z § 228, ust. 1 [warunków technicznych] w budynkach PM niskich (dwukondygnacyjnych) o $1000 \text{ MJ/m}^2 < Q_d < 2000 \text{ MJ/m}^2$ dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej wynosi – max. 4.000 m^2 – projektowana $700,97 \text{ m}^2$.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Strefa pożarowa nr 2: Pomieszczenie 0.9 → $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ Zgodnie z § 228, ust. 1 [warunków technicznych] w budynkach PM niskich (dwukondygnacyjnych) o $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej wynosi – max. 10000 m^2 – projektowana $10,29 \text{ m}^2$.

Pomieszczenie wydzielone pożarowo: (1.5) Klatka schodowa.

6) Maksymalną gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia.

Strefa pożarowa nr 2: Pomieszczenie 0.9 → Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego wynosić będzie do 500 MJ/m^2 .

Strefa pożarowa nr 1: Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego wynosić będzie od 1000 MJ/m^2 do 2000 MJ/m^2 .

7) Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.

Dla niskiego budynku PM o maksymalnej gęstości obciążenia ogniowego strefy pożarowej od 1000 MJ/m^2 do 2000 MJ/m^2 , posiadającego dwie kondygnacje nadziemne wymagana jest klasa odporności pożarowej „C”.

Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać, co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„C”	R60	R15	REI60	EI30 (o↔i)	EI 15	RE 15

- główna konstrukcja nośna – wymagane min. R60 – słupy, rygle żelbetowe w klasie R120, słupy wykorzystywane do montażu płyt gazobetonowych YTONG w klasie R120
- konstrukcja dachu – wymagane min. R 15 – płyty kanałowe prefabrykowane
- konstrukcja stropu – wymagane min. REI60 – płyty kanałowe prefabrykowane w klasie REI60
- ściana zewnętrzna – wymagane min. EI30– ściana z płyt gazobetonowych YTONG gr.20cm ocieplone wełną mineralną gr.16cm – spełniają wymagania REI120
- przekrycie dachu – wymagane min. RE 15 – papa termozgrzewalna na części wyższej, płyty tarasowe betonowe na części niższej.

Wszystkie elementy konstrukcyjne spełniają wymóg nierozprzestrzeniania ognia potwierdzony stosownymi atestami.

W ścianach zewnętrznych części budynku zawierającej strefę pożarową PM o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 1000 MJ/m^2 powinny być zachowane pasy międzykondygnacyjne o wysokości co najmniej 1,2 m. Za równorzędne rozwiązanie uznaje się oddzielenia poziome w formie daszków, gzymsów i balkonów o wysięgu co najmniej 0,8 m lub też inne oddzielenia poziome i pionowe o sumie wysięgu i wymiaru pionowego co najmniej 1,2 m. Ww. elementy poziome powinny spełniać wymagania szczelności ogniowej i izolacyjności ogniowej, również w obrębie połączenia ze ścianami zewnętrznymi, przez okres odpowiadający czasowi klasyfikacyjnemu wymaganemu w stosunku do ścian zewnętrznych budynku i być nierozprzestrzeniające ognia. Ww. wymagania

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
 Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
 NIP: 8652126435 Regon: 831371233

nie dotyczą ścian holu i dróg komunikacji ogólnej.

Elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej (30 minut).

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych w obiekcie powinna mieć klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż EI 15.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m występujące w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego (ewakuacyjne klatki schodowe), dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez ww. elementy powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS).

Wymagana klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego wynosi:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową
1	2	3	4	6	7
"C"	REI 120	REI 60	EI 60	EI 30	E 30

Wszystkie ściany oddzielenia przeciwpożarowych posadowione na własnych fundamentach lub oparte na konstrukcji nośnej o klasie odporności ogniowej nie niższej od odporności ogniowej tej ściany.

Ściany i stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe wykonane z materiałów niepalnych (materiały klasy reakcji na ogień A1 lub A2 z dodatkową klasyfikacją d0), a występujące w nich otwory zamknięte za pomocą drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć o wymaganej klasie odporności ogniowej. Łączna powierzchnia otworów w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego nie będzie przekraczała 15% powierzchni ściany, a w stropie oddzielenia przeciwpożarowego - 0,5% powierzchni stropu.

W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego dopuszcza się wypełnienie otworów materiałem przepuszczającym światło, takim jak luksfery, cegła szklana lub inne przeszklenie, jeżeli powierzchnia wypełnionych otworów nie przekracza 10% powierzchni ściany, przy czym klasa odporności ogniowej wypełnień nie powinna być niższa niż:

Wymagana klasa odporności ogniowej ściany oddzielenia przeciwpożarowego	Klasa odporności ogniowej wypełnienia otworu w ścianie	
	będącej obudową drogi ewakuacyjnej	innej
1	2	3
REI 120	EI 60	E 60

Na granicy stref pożarowych, w przypadku braku wysunięcia ściany oddzielenia ppoż. na co najmniej 0,3m poza lico ściany zewnętrznej budynku, na całej wysokości ściany zewnętrznej zastosowany zostanie pionowy pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i w klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego, niezależnie od ich średnicy, zostaną wykonane w klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla tych elementów. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa powyżej, dla pojedynczych rur i instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych wprowadzonych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez ww. elementy powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS).

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, zostaną zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

8) Informacje o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

Zagrożenie wybuchem nie występuje ze względu na brak czynników technologicznych mogących stwarzać zagrożenie wybuchem w normalnych warunkach użytkowania. W budynku nie przewiduje się możliwości wystąpienia materiałów wybuchowych.

9) informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie.

Ewakuacja osób z parteru budynku odbywa się bezpośrednio na zewnątrz budynku poprzez drzwi zewnętrzne.

Ewakuacja osób z I piętra budynku odbywa się do istniejącej klatki schodowej wydzielonej pożarowo i zamkniętej drzwiami EIS 30, wyposażonej w urządzenia do usuwania dymu za pomocą systemu do wykrywania dymu.

Drogi ewakuacyjne oraz oznakowanie znakami bezpieczeństwa (ewakuacyjnymi)

Długość przejścia w strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² - 3,30 m (spełnia wymagania chociaż pomieszczenie nie przeznaczone do przebywania ludzi).

Długość przejścia w strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego od 1000 MJ/m² do 2000 MJ/m² – 27,00 m

Przejścia ewakuacyjne w obiekcie prowadzą maksymalnie przez 3 pomieszczenia. Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniach nie jest mniejsza niż 0,9 m, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób nie mniejsza niż 0,8 m.

Długość drogi ewakuacyjnej mierzona od wyjścia z pomieszczeń na tę drogę do wyjścia do odrębnej strefy pożarowej nie przekracza maksymalnej dopuszczalnej długości określonej w § 256 ust. 3 [warunków technicznych]. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi co najmniej 1,4 m. Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami. Skrzydła drzwi stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi (wymagania nie stosuje się do drzwi wyposażonych w urządzenia samoczynnie je zamykające).

Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m na każdym odcinku drogi ewakuacyjnej o długości 10 m.

Najmniejsza szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń, wynosi 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób - 0,8 m. Wysokość drzwi w świetle ościeżnicy wynosi min. 2 m.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Szerokość drzwi w świetle ościeżnicy występujących na drogach ewakuacyjnych wynosi min. 0,9 m. Wysokość drzwi w świetle ościeżnicy wynosi min. 2 m.

Wymagane wymiary należy rozumieć jako uzyskane z uwzględnieniem wykończenia powierzchni elementów budynku, a w odniesieniu do szerokości drzwi - jako wymiary w świetle ościeżnicy. Grubość skrzydła drzwi po otwarciu nie może pomniejszać wymiaru szerokości otworu w świetle ościeżnicy.

Wszystkie drzwi prowadzące na zewnątrz - szerokość skrzydła min. 0,9 m w świetle i wysokość min. 2m.

10) informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania

Obiekt posiadać będzie instalację odgromową w wykonaniu podstawowym

W obiekcie przewiduje się zastosowanie następujących urządzeń przeciwpożarowych:

Lp	Urządzenie przeciwpożarowe	Zakres i cel stosowania
1	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	Odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru w strefie pożarowej o kubaturze przekraczającej 1000 m ³ .
2	Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne	Oświetlenie dróg ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym oraz powierzchni garażowo-magazynowej hali. Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie przerwy w dostawie energii. W związku z powyższym oprawy ewakuacyjne rozmieszczone są na drogach ewakuacyjnych i w pomieszczeniach. Oświetlenie ewakuacyjne projektuje się o średnim natężeniu nie mniejszym niż 1 lx w osiach dróg ewakuacyjnych i nie mniej niż 5 lx w miejscach zlokalizowania sprzętu pożarniczego lub urządzeń ochrony przeciwpożarowej. Czas podtrzymania opraw oświetlenia ewakuacyjnego 1h. Załączanie oświetlenia ewakuacyjnego odbywać się będzie samoczynnie w momencie zaniku napięcia w czasie nie przekraczającym 5s dla osiągnięcia połowy wymaganego natężenia oraz 60s dla całości. W skład oświetlenia ewakuacyjnego wchodzi również podświetlone znaki ewakuacyjne (świecące się stale) informujące o kierunkach ewakuacji. Szczegółowe rozwiązania dot. awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zawarte zostaną w projekcie technicznym instalacji elektrycznych
3	Hydranty wewnętrzne 52	Zapewnienie punktów poboru wody do celów przeciwpożarowych o gęstości obciążenia ogniowego od 1000 do 2000 MJ/m ² i powierzchni przekraczającej 200 m ² , których zasięg w poziomie obejmuje całą strefę pożarową w budynku.
4	Przeciwpożarowe klapy odcinające	Wyposażenie przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
 Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
 NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Lp	Urządzenie przeciwpożarowe	Zakres i cel stosowania
		odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S).
5.	System oddymiania klatki schodowej	urządzenie służące do usuwania dymu na klatce schodowej – system oddymiania grawitacyjnego, którego zadaniem jest usuwanie dymu z intensywnością zapewniającą, że w czasie potrzebnym do ewakuacji ludzi na klatce schodowej nie wystąpi zadymienie lub temperatura uniemożliwiająca bezpieczną ewakuację, oraz zapewniony będzie dopływ powietrza zewnętrznego uzupełniającego braki tego powietrza w wyniku wypływu wraz z dymem

Kłapa dymowa– dobór, parametry i wyposażenie

Powierzchnia klatki schodowej: - 21,40 m²

Wymagana powierzchnia czynna odymiania - $A_{cz} = 1,07 \text{ m}^2$ (5% pow. klatki schodowej)

Przyjęto powierzchnię geometryczną $A_g = 1,0 \times 1,5 \text{ m} = 1,5 \text{ m}^2$

Przyjęta powierzchnia czynna odymiania - $A_{cz} = 1,13 \text{ m}^2$

Kłapa nie gorsza niż DYMKLAP 100 x 150 z owiewką na podstawie $h = 30 \text{ cm}$

Obliczenie powierzchni otworów napowietrzających:

$A_{Gdop} = A_g + 30\% = 1,5 \text{ m}^2 + 30\% = 1,95 \text{ m}^2$

Drzwi napowietrzające $1,2 \times 2,0 = 2,40 \text{ m}^2$

Powierzchnia napowietrzająca wynikająca z doboru drzwi – $1,95 \text{ m}^2 < 2,40 \text{ m}^2$ – co oznacza, że spełniono wymagania w tym zakresie.

Wszystkie urządzenia przeciwpożarowe będą posiadały odpowiednie dokumenty dopuszczające do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

Dla zastosowanych urządzeń przeciwpożarowych należy opracować projekty wykonawcze branżowe, które muszą zostać uzgodnione przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Uzgodnienie projektu technicznego jest równoznaczne z uzgodnieniem projektu urządzenia przeciwpożarowego, jeżeli łącznie spełnione są następujące warunki:

1) zakres zawartych w projekcie technicznym danych o projektowanych rozwiązaniach dotyczących urządzenia przeciwpożarowego obejmuje co najmniej jego budowę, zakres i cel stosowania, parametry techniczno-użytkowe, sposób działania w warunkach normalnych i w przypadku pożaru, sposób powiązania z innymi instalacjami i urządzeniami budowlanymi obiektu budowlanego, instalacjami i urządzeniami technologicznymi oraz sieciami (urządzeniami) lub instalacjami zewnętrznymi, w stopniu szczegółowości umożliwiającym prawidłowe wykonanie, oraz warunki poddawania przeglądów technicznym i czynnościom konserwacyjnym;

2) przy uzgodnieniu projektu technicznego rzeczoznawca zamieścił adnotację, których urządzeń przeciwpożarowych dotyczy to uzgodnienie.

11) informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica

Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com

NIP: 8652126435

Regon: 831371233

i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojeżdżających

Droga pożarowa – nie wymagana, z uwagi na powierzchnię strefy pożarowej $< 1000 \text{ m}^2$ jak i brak pomieszczenia zagrożonego wybuchem, jednakże jest zapewniony dojazd istniejącą drogą od strony zachodniej z dojazdem od północnego-wschodu. Droga dojazdowa umożliwia przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchni jezdni co najmniej 100 kN .

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru: wymagana ilość wody – $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ – wokół budynku zlokalizowane są istniejące dwa hydranty min. DN80 w odległości 33,3m; 74,0m od chronionego obiektu, wymagana wydajność min. $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu nominalnym min. $0,2 \text{ MPa}$.

Dźwig dla ekip ratowniczych – brak.

12) informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne.

Parametry wpływające na odległości dopuszczalne analizowanego budynku:

- budynek $PM 1000 \text{ MJ/m}^2 < Q_d < 2000 \text{ MJ/m}^2$
- ściany zewnętrzne i dach budynku oraz zabudowy sąsiedniej: NRO
- w analizowanym budynku i w zabudowie sąsiedniej nie znajdują się pomieszczenia zagrożone wybuchem,
- w sąsiednim otoczeniu budynku objętego opracowaniem nie znajdują się stacje paliw ze zbiornikami podziemnymi/nadziemnymi paliw płynnych i gazu płynnego.

Budynek usytuowano zachowując wymagane odległości od sąsiedniej zabudowy i granic działek budowlanych i terenów sąsiednich:

Budynek zlokalizowany jest w następujących odległościach od granic z działkami sąsiednimi:

- po stronie północno-zachodniej od niezabudowanej działki nr ewid. 3186/2 – $0,45 \text{ m}$,
- po stronie południowo-zachodniej od niezabudowanej działki nr ewid. 733/76, 733/103 – $0,40 \text{ m}$.
- po stronie zachodniej od niezabudowanej działki drogowej nr ewid. 733/77 – $0,60 \text{ m}$.

Ściana zewnętrzna projektowanego budynku, która przylega do granic działki i jest wyprowadzona ponad jego przekrycie, powinna posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej REI120. Ewentualne otwory występujące w ww. ścianie, powinny zostać zamurowane lub wypełnione przeszkleniem o klasie odporności ogniowej nie niższej niż EI60. nie przekraczając 10% powierzchni tej ściany.

Budynek zlokalizowany jest w następujących odległościach od obiektów sąsiednich:

- po stronie zachodniej od budynku trafo na działce nr ewid. 733/16 – $5,88 \text{ m}$. -ściana oddzielenia ppoż.
- po stronie południowej od budynku mieszkalnego na działce nr ewid. 733/104, 733/12 – $7,61 \text{ m}$. -ściana oddzielenia ppoż.
- po stronie wschodniej od budynku użyteczności publicznej na tej samej działce – w odległości $19,03 \text{ m}$.

Ściany zewnętrzne budynku od strony budynków sąsiednich, niebędące ścianami oddzielenia przeciwpożarowego, mają na powierzchni większej niż 65% klasę odporności ogniowej określoną dla ścian zewnętrznych.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Ściany i przekrycia dachów budynków położonych na tej samej działce oraz działkach sąsiednich są nierozprzestrzeniające ognia.

W budynkach położonych na tej samej działce oraz działkach sąsiednich brak pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

Budynek usytuowano zachowując wymagane odległości od sąsiedniej zabudowy i granic działek budowlanych i terenów sąsiednich.

- 13) informacje o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowanych na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno-budowlanym:

Nie dotyczy.

10. Warunki BHP

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z :

Dz. Ust. Nr 47/03 poz. 401 – „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych”.

Dz. Ust. Nr 156/06 poz. 1118 - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 sierpnia 2006 r. – z późniejszymi zmianami, w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane.

Dz. Ust. Nr 120/03 poz. 1126 –Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Wszystkie zastosowane materiały winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

11. Uwagi

1. Wykonawca robót budowlano-montażowych zobowiązany jest do naniesienia kolorem czerwonym wszystkich zmian i odstępstw, które nastąpiły w trakcie realizacji projektu.

2. Każdy dokument z naniesionymi zmianami powinien być podpisany przez kierownika budowy i inspektora nadzoru i w terminie do dwóch tygodni od daty zakończenia robót przesłany do biura projektów.

3. Przedmiary zamieszczone w projekcie są wyłącznie szacunkowymi zestawieniami i nie stanowią podstaw do wykonania kosztorysów.

4. Zawarte informacje techniczne dotyczące systemów oraz materiałów są tylko informacyjne. Systemy należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta i karta techniczną przez niego dostarczona.

5. Całość wykonać zgodnie z warunkami technicznymi obowiązującymi przy tego typu robotach pod nadzorem osoby uprawnionej.

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy.

Kolejność wykonania robót

- a). zagospodarowanie placu budowy
- b). roboty ziemne
- c). roboty budowlano-montażowe

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

- d). roboty wykończeniowe
- e). maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

13. Środki techniczne – organizacyjnie zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości
- przygniecenie pracownika elementem wielkowymiarowym podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Przebywanie osób na górnych płaszczynach belek, słupów, ram lub kratownic oraz na niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

W czasie montażu, w szczególności słupów i belek, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego.

Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m. Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesełka lub podestu.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej).

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Środki techniczno – organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników;

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
 - a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - 3) brak nadzoru,
 - 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
 - b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

- 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór
- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
 - a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
 - b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - 1) zastosowanie materiałów zastępczych,
 - 2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
 - c) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - 1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
 - d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - 1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - 2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - 3) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

4. Wytyczne wykonawcze.

4.1. Wykopy.

Wykopy prowadzone poniżej poziomu wody gruntowej muszą być odwodnione w sposób zabezpieczający przed wymywaniem gruntu i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Dno wykopu należy odsłaniać bezpośrednio przed położeniem betonu podkładowego i wykonywaniem w danym obszarze stopy fundamentowej

Ostatnia 10-15 cm warstwa wykopu powinna być wykonana ręcznie,

Przed przystąpieniem do dalszych robót wykopy muszą być odebrane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

W przypadku przekopania, natrafienia na grunty słabsze niż to przewidziano w projekcie lub badaniach geotechnicznych, miejsca te należy uzupełnić chudym betonem, piaskiem stabilizowanym cementem lub też poprawić w inny sposób akceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Zasypywanie fundamentów, nasypy.

Materiał użyty do nasypów musi być wolny od korzeni, gałęzi, liści i innych części organicznych, dużych kamieni, gruzu, itp. i każdorazowo zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Podstawowym materiałem używanym do tego rodzaju prac powinna być pospółka lub piasek kopalniany.

W przypadku użycia do wykonywania nasypów gruntów spoistych muszą one spełniać jednocześnie następujące warunki:

- granica płynności $WL < 45\%$
- granica plastyczności $WP < 18\%$
- maksymalny ciężar objętościowy szkieletu gruntowego $ds > 1,8 \text{ T/m}^3$
- ogólnie rzecz biorąc wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach wg normalnej metody Proctor'a musi wynosić co najmniej $J_s = 0,95$

Nasypy będą zagęszczane w warstwach nie przekraczających 20 cm, z każdego 50m³ gruntu użytego do nasypu będą pobrane 3 próby dla wykonania testu Proctor'a

Zasypywanie fundamentów należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić żadnych elementów konstrukcji i izolacji

Przy zasypywaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę, aby materiał ziemny nie zawierał żadnych kamieni przynajmniej w przestrzeni 30 cm ponad wierzchem rury.

Roboty betonowe i zbrojeniowe.

Zalecenia ogólne wykonywania robót.

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną, obejmującą:

- wybór składników betonu
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej
- sposób transportu mieszanki betonowej
- kolejność i sposób betonowania
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach
- sposób pielęgnacji betonu
- warunki rozformowania konstrukcji
- zestawienie koniecznych badań.

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

- prawidłowość wykonania deskowań
- prawidłowość wykonania zbrojenia
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251

Deskowanie

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica

Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com

NIP: 8652126435

Regon: 831371233

Wybór rodzaju szalunków należy do Wykonawcy, jednak muszą one spełniać warunki wynikające z projektu. Technologia deskowania musi być tak dobrana, aby zminimalizować nakład pracy przy późniejszych robotach wykończeniowych i odpowiadać tolerancjom wg PN

Deskowania powinny w czasie ich użytkowania zapewnić sztywność, niezmienność i bezpieczeństwo wykonywanych w nich elementów konstrukcji monolitycznych.

Deskowania należy sprawdzić na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniem przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem sposobu zagęszczenia masy.

Deskowania, w których będzie ułożona mieszanka betonowa powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej.

Należy przewidzieć wykonanie wszelkich przejść i kanałów instalacyjnych wg rysunków szalunkowych zawartych w PW, Detali Dokumentacji Projektowej zawartych w PW i podanych standardów rozwiązań. Zakłada się wiercenie otworów do średnicy ϕ 150mm.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie wszelkich otworów, zagłębień, kanałów, itp. potrzebnych do wykonywania innych robót branżowych. Wykonawca powinien również zakotwić w trakcie betonowania wszelkie niezbędne marki, szyny, itp. po dostarczeniu ich przez wykonawców pozostałych prac i zgodnie z projektem. Wykonać ww. wg rysunków szalunkowych zawartych w PW, Detali Dokumentacji Projektowej zawartych w PW, lub załączonych do specyfikacji szczegółowych i podanych standardów rozwiązań.

Wszystkie kotwy, listwy, wypusty, przejścia osadzić wg rysunków szalunkowych zawartych w PW.

W przypadku konieczności wykonania przerw roboczych, uszczelnień, dylatacji, przyłączeń do elementów żelbetowych zaleca się stosować rozwiązania systemowe.

W przypadku betonowania etapami w tym samym szalunku, przed rozpoczęciem kolejnego etapu należy szalunek oczyścić i wyregulować.

Środki antyadhezyjne należy nanosić na oczyszczone z zaprawy cementowej i suche powierzchnie deskowań – bezpośrednio przed układaniem zbrojenia. Środki ułatwiające rozformowanie nie powinny zostawiać żadnych śladów na powierzchni betonu.

Łączna powierzchnia ewentualnych braków po rozszalowaniu nie powinna być większa niż 5 % całkowitej powierzchni danego elementu. Lokalne braki nie powinny obejmować więcej niż 5 % przekroju danego elementu.

Zbrojenie konstrukcji.

- Klasa stali: typ A-IIIIN
- Grubość otuliny zbrojenia wg rysunków wykonawczych zawartych w PW.
- Połączenia prętów zbrojeniowych wg rysunków wykonawczych zawartych w PW.
- Tolerancje wykonania wg Polskiej Normy
- Wskaźnik zbrojenia zgodnie z rysunkami wykonawczymi zbrojenia
- Zbrojenie można układać po odbiorze deskowania.

Zbrojenie musi być ułożone na przekładkach dystansowych zapewniających odpowiednie otulenie stali.

Zbrojenie musi być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas betonowania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Sposób łączenia prętów wg PN, rysunków zbrojeniowych zawartych w PW, Detali Dokumentacji Projektowej zawartych w PW.

Transport mieszanki betonowej.

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

- ilość betonowozów należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15°C
- 70 min. – przy temperaturze + 25°C
- 30 min. – przy temperaturze + 30°C

Betonowanie.

Klasa betonu: wg rysunków wykonawczych zawartych w PW.

Producenta i dostawcę mieszanki betonowej zatwierdza Menadżer Projektu.

Dostawa betonu na miejsce budowy nie może negatywnie wpływać na jakikolwiek parametr mieszanki betonowej.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia od Menadżera Projektu potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Układanie mieszanki betonowej obejmuje również odpowiednią pielęgnację betonu (zgodnie z technologią) aż do uzyskania przez niego żądanej wytrzymałości.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,74m. od powierzchni na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać na pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m.) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m.).

Betonowanie nie może przebiegać przy temperaturze otoczenia niższej niż +5stC i podczas intensywnych, ciągłych opadach. W przeciwnym razie Wykonawca powinien opracować i przedłożyć Menadżerowi Projektu do zaakceptowania plan czynności przy betonowaniu umożliwiający poprawne wiązanie betonu.

Wykonawca zapewnia oznakowanie i zabezpieczenia umożliwiające użytkowanie świeżo zabetonowanej konstrukcji do celów komunikacyjnych.

Wszelkie ubytki należy uzupełniać materiałami posiadającymi atest przydatności do tego celu oraz zaakceptowanymi przez Projektanta. Należy stosować rozwiązania systemowe napraw betonu (np. systemy firmy Addiment lub równoważny).

Wszelkie nadlewki, uskoki czy pogrubienia przy krawędziach należy starannie usunąć.

Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- Wibratory do mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotkać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym powoli wyjmować w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsce zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,5 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora

Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego,
- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20oC , to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Pielęgnacja betonu.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przekrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5oC należy nie później niż po 24 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15oC i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej.

Przy temperaturze otoczenia poniżej +5oC betonu nie należy polewać.

Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych dla wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ścislenie co najmniej 15 MPa.

Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

Rozszalowanie.

Terminy rozszalowania muszą być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru, lecz nie mogą być krótsze niż:

- | | |
|--|-----------|
| - Boczne szalunki belek ścian i słupów | - 2 dni. |
| - Drugorzędne płyty stropów (stęple pozostają) | - 4 dni. |
| - Główne płyty stropów (stęple pozostają) | - 9 dni. |
| - Belki, podciąg (stęple pozostają) | - 9 dni. |
| - Usunięcie stępli | - 21 dni. |

Terminy mogą ulec skróceniu, gdy stosowane są metody umożliwiające szybsze dojrzewanie betonu. Usuwanie deskowania musi się odbywać pod ścisłym nadzorem technicznym.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych zgodnie z PN-63/B-06251)

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Zasady kontroli i odbioru robót.

Kontrola jakości wykonania robót żelbetonowych polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz wymogami podanymi w Polskich Normach.

Roboty betonowe podlegają odbiorowi.

Deskowanie podlega odbiorowi.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Roboty izolacyjne podlegają odbiorowi przed ich zakryciem.

Kontroli podlegają:

- Zgodność rzędnych z projektem
- Prawdliwość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień, pomostów, barierek
- Prawdliwość wykonania zbrojenia
- Czystość deskowań oraz obecność wkładek systemowych
- Parametry wbudowanego betonu, sposób pobierania próbek, sposób ich przechowywania,

archiwizowanie wyników badań

- Przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- Prawdliwość wykonania wszelkich robót zanikających takich jak przerwy robocze i dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.

- Prawdliwość ułożenia elementów wbudowywanych takich jak kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury, listwy itp. Zgodnie z rysunkami szalunkowymi zawartymi w PW.

- Warunki pogodowe przy wykonywaniu prac
- Sposób zatarcia powierzchni wylewanych betonów – zgodnie z przyjętą technologią
- Sposób pielęgnacji betonu
- Sposób wykonania izolacji i rodzaj zastosowanych materiałów
- Prawdliwość wykonania zbrojenia polega na skontrolowaniu:
 - Rodzaju stali,
 - Średnicy prętów,
 - Grubość otulin,
 - Rodzaj i ilość podkładek dystansowych,
 - Położenie i jakość złączy,
- Kontrola robót izolacyjnych polega na sprawdzeniu:
 - Rodzaju wbudowanego materiału
 - Technologii ułożenia zgodną z zaleceniami producenta
 - Grubości i ilości warstw
 - Wielkość zakładów, wywinieć, sposobu połączeń
 - Staranności uszczelnienia przejść instalacji

Wyniki nie mogą przekraczać dopuszczalny odchyłek podanych w przywołanych normach.

Równość powierzchni betonu i tolerancje.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię.
- Pęknięcia są niedopuszczalne.
- Dopuszczalne rozwarście powierzchniowych rys skurczowych wynosi 0,30 mm.
- Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia na której występują nie jest większa niż 0,5% powierzchni.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica

Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com

NIP: 8652126435

Regon: 831371233

System kontroli materiałów prowadzony przez Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek przedstawić do akceptacji system kontroli materiałów przywożonych do wbudowania na miejscu budowy. Kontrola materiałów musi być poparta odpowiednimi dokumentami, takimi jak deklaracje zgodności, atesty, itp. wymaganymi przez Prawo Budowlane.

Materiały i wyroby.

Materiały zastosowane muszą mieć certyfikat zgodności i być oznaczone znakami CE, lub mieć deklarację zgodności.

Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie lub wyroby zastępcze według specjalnej dokumentacji dotyczącej odstępstw od projektu zatwierdzonej przez Menadżer Projektu i Projektanta.

Dopuszczone są do wbudowania wyłącznie materiały, których wprowadzenie na rynek jest zgodne z postanowieniami Ustawy o wyrobach budowlanych.

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu lub własnego wężła betoniarskiego.

Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-88/B-06250:

wskaźnik wodno-cementowy c/w < 0,55

niaśkliwość do 5%

Stali musi być wyposażona w atest hutniczy, przywieszki zawierające znak wytwórcy, średnicę minimalną, znak stali, numer wytopu i znak obróbki cieplnej. Dostarczane na budowę prefabrykaty zbrojarskie muszą posiadać certyfikat zgodności.

Każdą partię dostarczonego zbrojenia należy ocenić przez oględziny i odnotować wyniki (brak zanieczyszczeń na powierzchni, brak pęknięć, dobry stan wiązań i połączeń spawanych i innych).

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji.

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne. Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy rysunki nie przewidują inaczej.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchylenia o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Tolerancje dla fundamentów.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż: ± 5 mm

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż: ± 15 mm.

Słupy i ściany.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż: ± 5 mm.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż: ± 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

± 20 mm przy $L \leq 30$ m,

$\pm 0,25 \times (L + 50)$ przy $30 \text{ m} < L < 250 \text{ m}$,

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica

Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com

NIP: 8652126435

Regon: 831371233

$\pm 0,10 \times (L+500)$ przy $L \geq 500$ m.

Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż: $\pm h/400$

Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż: ± 5 mm.

Belki i płyty.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż: ± 5 mm.

Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż: $\pm L/500$ lub 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż: ± 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż: ± 5 mm.

Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż: ± 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż: ± 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie poziomu H_i stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:

± 20 mm przy $H_i \leq 20$ m,

$\pm 0,5 \times (H_i + 20)$ przy $20 \text{ m} < H_i < 100$ m,

$\pm 0,2 \times (H_i + 200)$ przy $H_i > 100$ m.

Przekroje.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru l_i przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż: $\pm 0,02 \times l_i$.

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż: $\pm 0,02 \times l_i$.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż: ± 5 mm.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż: ± 5 mm.

Powierzchnie i krawędzie.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż: 5 mm.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż: 10 mm.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż: 2 mm.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż: 4 mm.

Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż: $L/200 \leq 10$ mm.

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż: 2 mm.

Otworki i wkładki.

Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż: ± 5 mm

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica

Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com

NIP: 8652126435

Regon: 831371233

OBLICZENIA STATYCZNE

1. Obliczenia statyczne

1.1. Normy przyjęte do projektowania

Obliczenia projektowe poszczególnych elementów konstrukcji obiektu zostały wykonane na podstawie zestawu norm europejskich (Eurokod) wraz z Polskimi załącznikami krajowymi.

Podstawowe normy i normatywy techniczne wykorzystane podczas opracowania niniejszego projektu:

PN-EN 1990	Podstawy projektowania konstrukcji.
PN-EN 1991	Oddziaływania na konstrukcje
PN-EN 1992	Projektowanie konstrukcji z betonu
PN-EN 1993	Projektowanie konstrukcji stalowych
PN-EN 1995	Projektowanie konstrukcji drewnianych
PN-EN 1997	Projektowanie geotechniczne
PN-EN 1090	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych

1.2. Zestawienie obciążeń

1.2.1. Obciążenia stałe

Dach nad piętrem

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie (wg PN-82/B-02001) [0,100kN/m ²]	0,20
2.	Styropian (wg PN-82/B-02001) grub.25 cm [0,5kN/m ³ ·0,25m]	0,13
3.	Folia	0,10
4.	Płyty kanałowe gr. 24cm	3,50
5.	Gładź/zaprawa cementowo-wapienna (wg PN-82/B-02001) grub.2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38
6.	Panele PV 35kg	0,35
7.	Instalacje podwieszone 25kg	0,25
8.	Sufit podwieszony 30kg	0,30
Σ:		5,21

Taras

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Taras na wspornikach	0,70
2.	Membrana EPDM	0,20
3.	Poliuretan (wg PN-82/B-02001) grub.53 cm [0,5kN/m ³ ·0,53m]	0,27
4.	Folia	0,10
5.	Płyty kanałowe gr. 24cm	3,50
6.	Gładź/zaprawa cementowo-wapienna (wg PN-82/B-02001) grub.2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38
7.	Instalacje podwieszone 25kg	0,25
8.	Sufit podwieszony 30kg	0,30
Σ:		5,70

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Strop nad parterem

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Płytki estrychgipsowe o grubości 25-30 mm (na zaprawie cementowej grubości 15-20 mm) (wg PN-82/B-02001) [0,920kN/m ²]	0,92
2.	Gładź/zaprawa cementowa (wg PN-82/B-02001) grub.6 cm [21,0kN/m ³ ·0,06m]	1,26
3.	Folia	0,10
4.	Styropian (wg PN-82/B-02001) grub.3 cm [0,5kN/m ³ ·0,03m]	0,01
5.	Płyty kanałowe gr. 24cm	3,50
6.	Gładź/zaprawa cementowo-wapienna (wg PN-82/B-02001) grub.2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38
7.	Instalacje podwieszone 25kg	0,25
8.	Sufit podwieszony 30kg	0,30
Σ:		6,72

Wartość współczynnika obliczeniowego wynosi **1,35**.

1.2.2. Obciążenia zmienne

Użytkowe I piętro

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1/6.3.2 - powierzchnia kategorii E1 [7,50kN/m ²]	7,50
Σ:		7,50

Użytkowe taras

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1/6.3.1 - powierzchnia kategorii C1 [3,00kN/m ²]	3,00
Σ:		3,00

Użytkowe dach

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe powierzchni dachu wg PN-EN 1991-1-1/6.3.4 - powierzchnia kategorii H [0,40kN/m ²]	0,40
Σ:		0,40

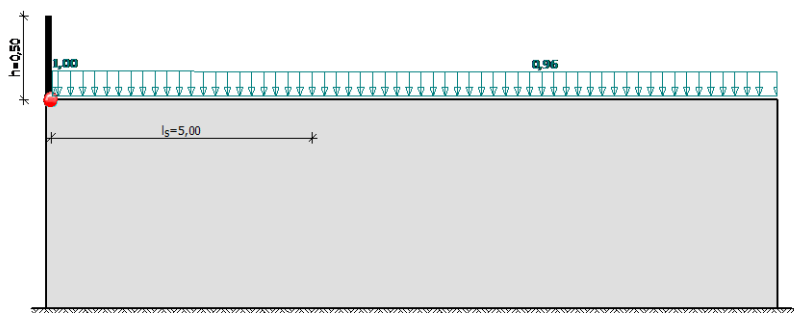
1.2.3. Obciążenie śniegiem

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Zaspy przy wystęgach i przeszkodach (6.2, B4)

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
 Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
 NIP: 8652126435 Regon: 831371233

s [kN/m²]



- Attyka na dachu, $h = 0,50$ m
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowo obfitych opadów śniegu i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg załącznika krajowego):

Strefa obciążenia śniegiem 3; $A = 300$ m n.p.m.

$$s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 1,2 \text{ kN/m}^2$$

- Współczynnik ekspozycji:

Teren: normalny

$$C_e = 1,0$$

- Współczynnik termiczny: $C_t = 1,0$

- Długość zasy:

$$l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 0,50 = 1,00 \text{ m} < 5 \text{ m} \rightarrow l_s = 5 \text{ m}$$

- Ciężar objętościowy śniegu: $\gamma = 2 \text{ kN/m}^3$

- Współczynnik kształtu dachu:

$$\mu_2 = \gamma \cdot h / s_k = 2 \cdot 0,5 / 1,200 = 0,833$$

Obciążenie charakterystyczne śniegiem:

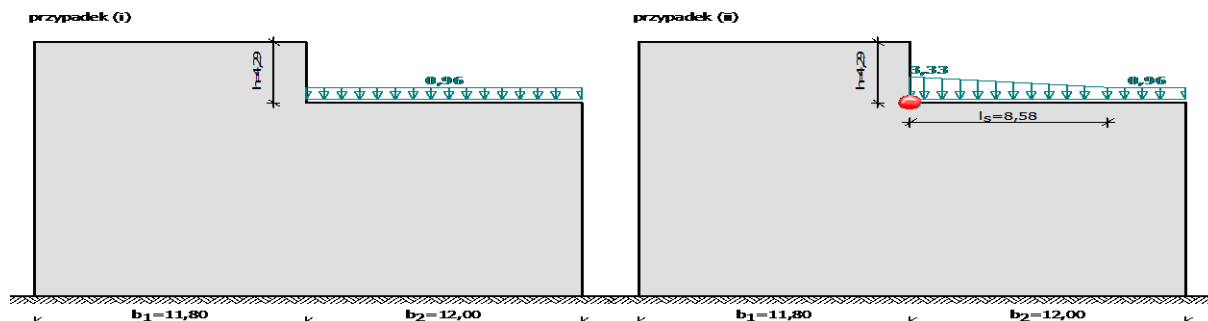
$$s = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,833 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,2 = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy bliskie i przylegające do wyższych budowli (5.3.6, B3)

s [kN/m²]



- Dachy bliskie i przylegające do wyższych budowli
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowo obfitych opadów śniegu i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg załącznika krajowego):

Strefa obciążenia śniegiem 3; A = 300 m n.p.m.

$$s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 1,2 \text{ kN/m}^2$$

- Współczynnik ekspozycji:

Teren: normalny

$$C_e = 1,0$$

- Współczynnik termiczny: $C_t = 1,0$

- Długość zaspy:

$$l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 4,29 = 8,58 \text{ m}$$

- Współczynniki kształtu dachu:

$$\mu_s = 0$$

$$\mu_w = (b_1 + b_2) / (2 \cdot h) = (11,80 + 12,00) / (2 \cdot 4,29) = 2,774$$

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w = 0 + 2,774 = 2,774$$

Obciążenie charakterystyczne śniegiem:

$$s = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 2,774 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,2 = 3,33 \text{ kN/m}^2$$

PHU Joanna Konopka

- Współczynnik termiczny: $C_t = 1,0$

- Współczynnik kształtu dachu niższego:

$$\mu_1 = 0,8$$

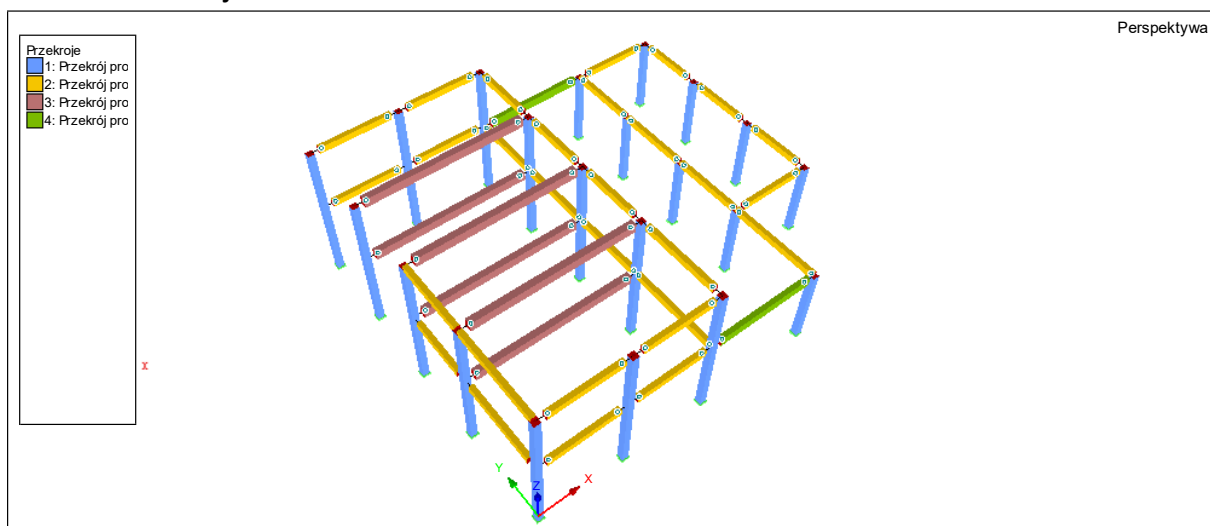
Obciążenie charakterystyczne śniegiem:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,2 = 0,96 \text{ kN/m}^2$$

1.2.4. Obciążenie wiatrem

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu H połaci dachu płaskiego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.3 (strefa 1, A=300 m n.p.m. → vb,0=22 m/s, teren II, ze=h=10,0 m, co=1, cr=1,01, wymiary dachu h=10,0 m, d=15,0 m, b=20,7 m → qp=0,712 kPa, cscd=1,000, cpe=-0,70) [-0,50kN/m ²]	-0,50
2.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu D ściany nawietrznej budynku na rzucie prostokąta wg PN-EN 1991-1-4/7.2.2 (strefa 1, A=300 m n.p.m. → vb,0=22 m/s, teren II, ze=h=10,0 m, co=1, cr=1,01, wymiary budynku h=10,0 m, d=15,0 m, b=20,7 m → qp=0,712 kPa, cscd=1,000, cpe=0,756) [0,54kN/m ²]	0,54
3.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu H połaci dachu płaskiego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.3 (strefa 1, A=300 m n.p.m. → vb,0=22 m/s, teren II, ze=h=10,0 m, co=1, cr=1,01, wymiary dachu h=10,0 m, d=15,0 m, b=20,7 m → qp=0,712 kPa, cscd=1,000, cpe=-0,70) [-0,50kN/m ²]	-0,50
4.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu I połaci dachu płaskiego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.3 (strefa 1, A=300 m n.p.m. → vb,0=22 m/s, teren II, ze=h=10,0 m, co=1, cr=1,01, wymiary dachu h=10,0 m, d=20,7 m, b=15,0 m → qp=0,712 kPa, cscd=1,000, cpe=0,20) [0,14kN/m ²]	0,14
5.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu D ściany nawietrznej budynku na rzucie prostokąta wg PN-EN 1991-1-4/7.2.2 (strefa 1, A=300 m n.p.m. → vb,0=22 m/s, teren II, ze=h=10,0 m, co=1, cr=1,01, wymiary budynku h=10,0 m, d=20,7 m, b=15,0 m → qp=0,712 kPa, cscd=1,000, cpe=0,731) [0,52kN/m ²]	0,52
6.	Obciążenie wiatrem - ciśnienie na powierzchnię wewnętrzną budynku bez ściany dominującej, przypadek (i) wg PN-EN 1991-1-4/7.2.9 (strefa 1, A=300 m n.p.m. → vb,0=22 m/s, teren II, zi=h=10,0 m, co=1, cr=1,01, wymiary budynku h=10,0 m, d=20,7 m → qp=0,712 kPa, cpi=0,20) [0,14kN/m ²]	0,14
Σ:		0,34

1.2.5. Konstrukcja żelbetowa



PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
 Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
 NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Siły normalne [kN]

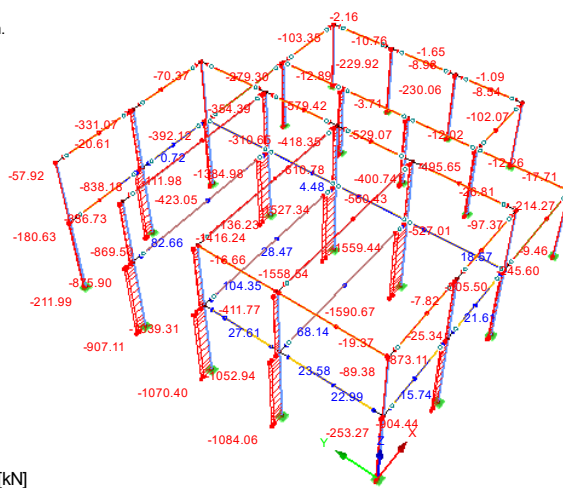
KW1 : SGN (STR/GEO) - Staly / przejściowy - Rów. 6.10

Pręty Siły wewnętrzne N

Kombinacje wyników: Wartości max. i min.

Perspektywa

Przekroje
1: Przekr
2: Przekr
3: Przekr
4: Przekr



Pręty Max N: 104.35, Min N: -1590.67 [kN]

Siły poprzeczne [kN]

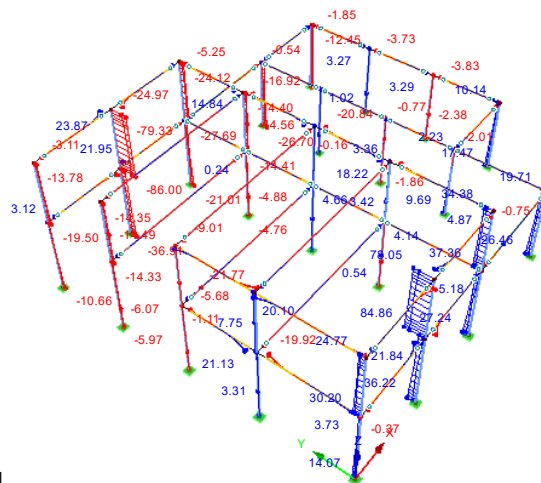
KW1 : SGN (STR/GEO) - Staly / przejściowy - Rów. 6.10

Pręty Siły wewnętrzne V-y

Kombinacje wyników: Wartości max. i min.

Perspektywa

Przekroje
1: Przekr
2: Przekr
3: Przekr
4: Przekr



Pręty Max V-y: 84.86, Min V-y: -86.00 [kN]

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica

Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com

NIP: 8652126435

Regon: 831371233

Momenty zginające [kNm]

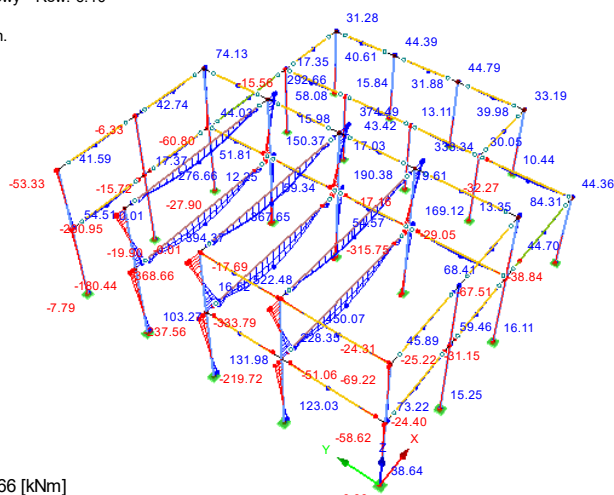
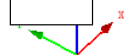
KW1 : SGN (STR/GEO) - Staly / przejściowy - Rów. 6.10

Pręty Siły wewnętrzne M-y

Kombinacje wyników: Wartości max. i min.

Perspektywa

Przekroje
1: Przekr
2: Przekr
3: Przekr
4: Przekr



Pręty Max M-y: 522.48, Min M-y: -368.66 [kNm]

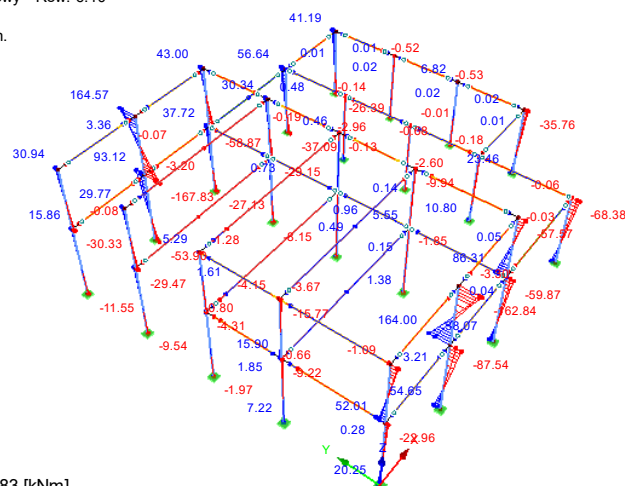
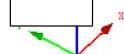
KW1 : SGN (STR/GEO) - Staly / przejściowy - Rów. 6.10

Pręty Siły wewnętrzne M-z

Kombinacje wyników: Wartości max. i min.

Perspektywa

Przekroje
1: Przekr
2: Przekr
3: Przekr
4: Przekr



Pręty Max M-z: 164.57, Min M-z: -167.83 [kNm]

PHU Joanna Konopka

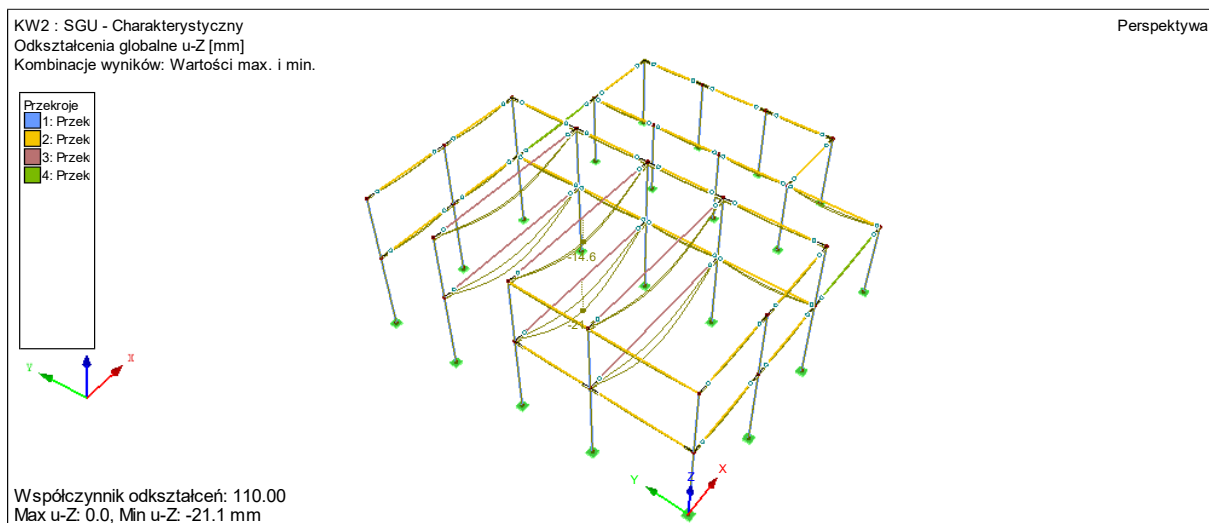
Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica

Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com

NIP: 8652126435

Regon: 831371233

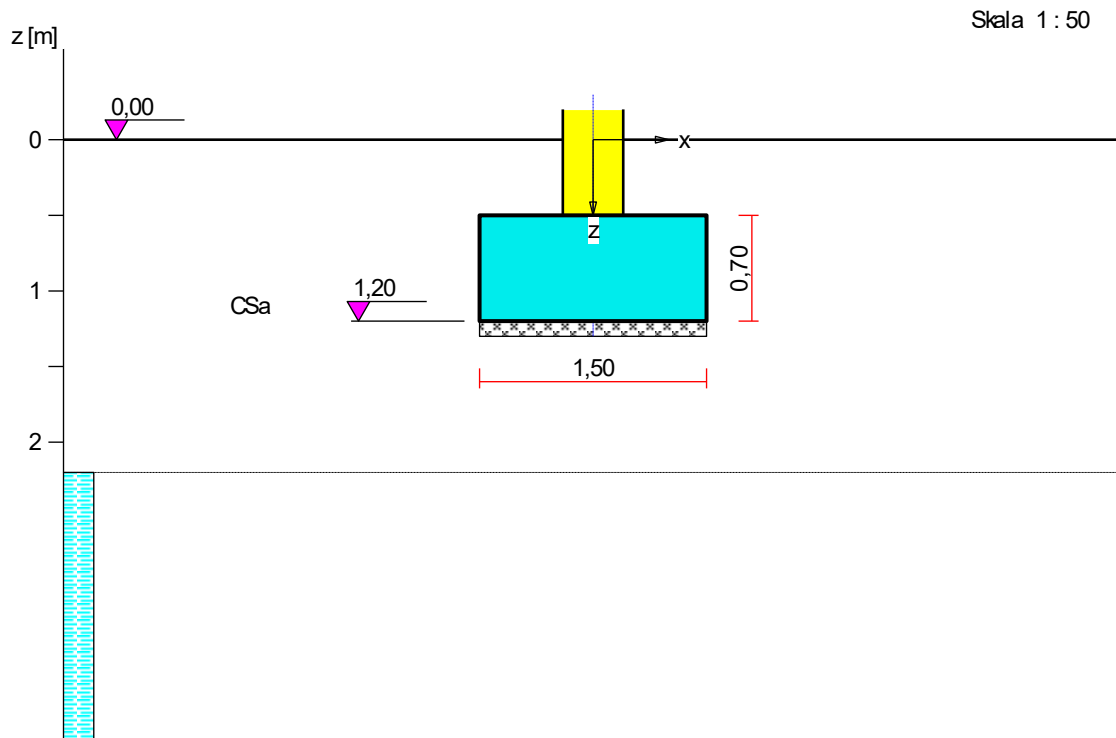
Odształcenia [mm]



1.3. Wymiarowanie stóp fundamentowych

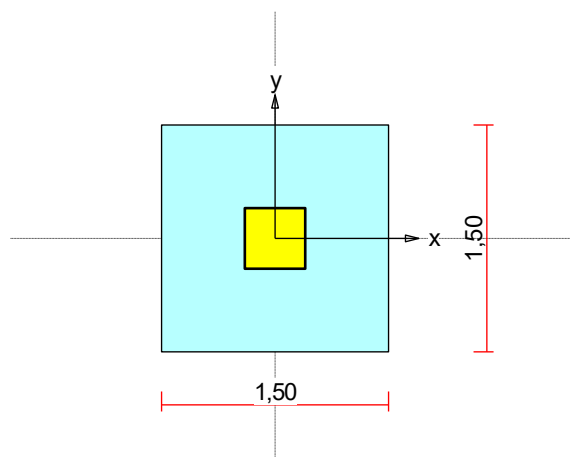
FUNDAMENT 1. STOPA PROSTOKĄTNA

Nazwa fundamentu: stopa prostokątna



PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233



1. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia: $z_f = 1,20$ m

Kształt fundamentu: **prosty**

Wymiary podstawy: $B_x = 1,50$ m, $B_y = 1,50$ m,

Wysokość: $H = 0,70$ m,

Mimośrod: $E_x = 0,00$ m, $E_y = 0,00$ m.

1.1. Podłoże gruntowe

1.2. Teren

Istniejący względny poziom terenu: $z_t = 0,00$ m,

Projektowany względny poziom terenu: $z_{tp} = 0,00$ m.

1.3. Warstwy gruntu

Lp.	Poz. stropu	Grubość	Nazwa gruntu	Identyfikator	Poz. wody gr.
1	0,00	nieokreśl.	Piasek gruby	CSa_c:0,00_f:36,2	4,00

2. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 0,60$ m.

Parametry importu obciążenia:

Nazwa zadania: Nieokreślona.

Data utworzenia: 23.10.2025 14:12.

Oznaczenie podpory: .

Lista kombinacji obciążeń fundamentu:

Lp.	Rodzaj	N	H_x	H_y	M_x	M_y
-----	--------	---	-------	-------	-------	-------

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
 Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
 NIP: 8652126435 Regon: 831371233

	obciążenia	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
1	podst.- trwała	221,9	-16,8	7,6	-11,00	-29,00
		163,7	-12,1	5,5	-7,90	-20,70
2	podst.- trwała	220,5	-19,4	9,5	-12,80	-35,20
		162,7	-13,9	6,7	-9,10	-24,90

3. Stan graniczny I

3.1. Zestawienie wyników analizy nośności, przesunięcia i mimośrod

Nr komb.	Rodzaj komb.	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. przes.	Wsp. mimośr.
1	podstawowa	1,20	0,154	0,088	0,779
	podstawowa	4,00	0,030		
* 2	podstawowa	1,20	0,168	0,103	0,936
	podstawowa	4,00	0,030		

Uwaga: Do warunku na przesuw fundamentu przyjęto $j'_{cv} = j'$, ponieważ parametr j'_{cv} nie jest określony.

3.2. Analiza stanu granicznego I dla kombinacji obciążenia nr 2

Litera kombinacji obciążeń:

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego: $B_x = 1,50$ m, $B_y = 1,50$ m.

Względny poziom posadowienia: $H = 1,20$ m.

Rodzaj kombinacji obciążenia: podstawowa.

Sytuacja obliczeniowa: trwała.

Zestawienie obciążeń:

Pozycja	Obc. char.	E_x	E_y	g	Obc. obl.	Mom. obl.	Mom. obl.
	[kN]	[m]	[m]	[-]	G [kN]	M_{Gx} [kNm]	M_{Gy} [kNm]
Fundament	39,38	0,00	0,00	1,35(1,0)	53,16	0,00	0,00
Grunt - pole 1	4,70	0,40	-0,40	1,35(1,0)	6,35	-2,51	2,51
Grunt - pole 2	4,70	-0,40	-0,40	1,35(1,0)	6,35	-2,51	-2,51
Grunt - pole 3	4,70	-0,40	0,40	1,35(1,0)	6,35	2,51	-2,51
Grunt - pole 4	4,70	0,40	0,40	1,35(1,0)	6,35	2,51	2,51

Wartości obliczeniowe | charakterystyczne obciążenia zewnętrznego fundamentu:

siła pionowa $N = 220,5$ | 162,7 kN, mimośrody wzgl. podst. fund. $E_x = 0,00$ m, $E_y = 0,00$ m,

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica

Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com

NIP: 8652126435

Regon: 831371233

siła pozioma $H_x = -19,4 \mid -13,9$ kN, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,60$ m,

siła pozioma $H_y = 9,5 \mid 6,7$ kN, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,60$ m,

moment $M_x = -12,8 \mid -9,1$ kNm, moment $M_y = -35,2 \mid -24,9$ kNm.

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:

$$N_r = N + G = 299,0 \mid 278,7 \text{ kN.}$$

Momenty względem środka podstawy:

$$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = -18,5 \mid -18,5 \text{ kNm.}$$

$$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = -46,8 \mid -46,8 \text{ kNm.}$$

Mimośrod sił względem środka podstawy:

$$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 46,8/278,7 = 0,17 \text{ m,}$$

$$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 18,5/278,7 = 0,07 \text{ m.}$$

$$e_{rx}/B_x + e_{ry}/B_y = 0,112 + 0,044 = 0,156 \text{ m} < 0,167.$$

Wniosek: Wypadkowa obciążenia wewnątrz rdzenia podstawy fundamentu.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

Obciążenia charakterystyczne: $V_k = 220,9$ kN, $M_{xk} = 13,1$ kNm, $M_{yk} = 33,2$ kNm.

$$e_x = |M_{yk}/V_k| = 33,2/220,9 = 0,15 \text{ m, } e_y = |M_{xk}/V_k| = 13,1/220,9 = 0,06 \text{ m.}$$

$$B'_x = B_x - 2 \cdot e_x = 1,50 - 2 \cdot 0,15 = 1,20 \text{ m, } B'_y = B_y - 2 \cdot e_y = 1,50 - 2 \cdot 0,06 = 1,38 \text{ m.}$$

Efektywne naprężenie w poz. posadowienia fund.: $q' = 21,60$ kPa.

Efektywny ciężar obj. gruntu poniżej posadowienia fund.: $g' = 18,00$ kN/m³.

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{efektywny kąt tarcia wewnętrzznego: } j'_d = j'/g'_r = 36,24^\circ,$$

$$\text{efektywna spójność: } c'_d = c'/g'_c = 0,00 \text{ kPa,}$$

$$N_c = 51,74, \quad N_q = 38,92, \quad N_g = 55,58,$$

$$\text{wykładnik: } m = 1,52,$$

$$i_c = 0,89, \quad i_q = 0,90, \quad i_g = 0,83,$$

$$\text{współczynniki kształtu: } s_c = 1,53, \quad s_q = 1,51, \quad s_g = 0,74,$$

$$b_c = 1,00, \quad b_q = 1,00, \quad b_g = 1,00.$$

Odpór graniczny podłoża:

$$R_k = B'_x \cdot B'_y \cdot (c'_d \cdot b_c \cdot s_c \cdot N_c \cdot i_c + q' \cdot b_q \cdot s_q \cdot N_q \cdot i_q + 0,5 \cdot g' \cdot \min\{B'_x, B'_y\} \cdot b_g \cdot s_g \cdot N_g \cdot i_g) = 2498,8 \text{ kN.}$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

$$V_d = 299,0 \text{ kN} < R_d = R_k / g_{R,v} = 2498,8 / 1,40 = 1784,9 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

Sprawdzenie warunku przesunięcia fundamentu rzeczywistego

Całkowite obciążenie poziome fundamentu:

$$H_d = (H_x^2 + H_y^2)^{0,5} = 21,6 \text{ kN}.$$

Obliczeniowy kąt tarcia jest równy $d_d = j'_{cv} / g_j = 36,2^\circ$.

Opór tarcia na podstawie fundamentu: $R_k = V_k \cdot \tan d_d = 161,9 \text{ kN}$.

Opór powierzchni bocznej na przesunięcie: $R_{p,k} = A_b \cdot s_{p0} = 69,6 \text{ kN}$.

Sprawdzenie warunku na przesuw:

$$H_d = 21,6 \text{ kN} < R_d + k \cdot R_{p,d} = R_k / g_{R,h} + k \cdot R_{p,k} / g_{R,h} = 147,2 + 63,3 = 210,5 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek przesunięcia jest spełniony.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności dla fundamentu zastępczego

Wymiary podstawy fundamentu zastępczego: $B_x = 3,37 \text{ m}$, $B_y = 3,37 \text{ m}$.

Względny poziom posadowienia: $H = 4,00 \text{ m}$.

Ciężar fundamentu zastępczego: $G_z = 771,2 \text{ kN}$.

Wartość obliczeniowa obciążenia pionowego fundamentu zastępczego:

$$V_d = N + G + G_z = 1070,2 \text{ kN}.$$

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu zastępczego:

Obciążenie charakterystyczne: $V_k = 792,1 \text{ kN}$, $M_{xk} = -31,9 \text{ kNm}$, $M_{yk} = -72,2 \text{ kNm}$.

$$e_x = |M_{yk} / V_k| = 0,09 \text{ m}, \quad e_y = |M_{xk} / V_k| = 0,04 \text{ m}.$$

$$B'_x = B_x - 2 \cdot e_x = 3,37 - 2 \cdot 0,09 = 3,18 \text{ m}, \quad B'_y = B_y - 2 \cdot e_y = 3,37 - 2 \cdot 0,04 = 3,29 \text{ m}.$$

Efektywne naprężenie w poz. posadowienia fund.: $q' = 72,00 \text{ kPa}$.

Efektywny ciężar obj. gruntu poniżej posadowienia fund.: $g' = 8,00 \text{ kN/m}^3$.

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{efektywny kąt tarcia wewnętrznego: } j'_d = j' / g_j = 36,24^\circ,$$

$$\text{efektywna spójność: } c'_d = c' / g_{c'} = 0,00 \text{ kPa},$$

$$N_c = 51,74, \quad N_q = 38,92, \quad N_g = 55,58,$$

$$\text{wykładnik: } m = 1,50,$$

$$i_c = 0,97, \quad i_q = 0,97, \quad i_g = 0,95,$$

$$\text{współczynniki kształtu: } s_c = 1,59, \quad s_q = 1,57, \quad s_g = 0,71,$$

$$b_c = 1,00, \quad b_q = 1,00, \quad b_g = 1,00.$$

Odpór graniczny podłoża:

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

$$R_k = B_x' \cdot B_y' \cdot (c'_d \cdot b_c \cdot s_c \cdot N_c \cdot i_c + q' \cdot b_q \cdot s_q \cdot N_q \cdot i_q + 0,5 \cdot g' \cdot \min\{B_x', B_y'\} \cdot b_g \cdot s_g \cdot N_g \cdot i_g) = 49779,6 \text{ kN}.$$

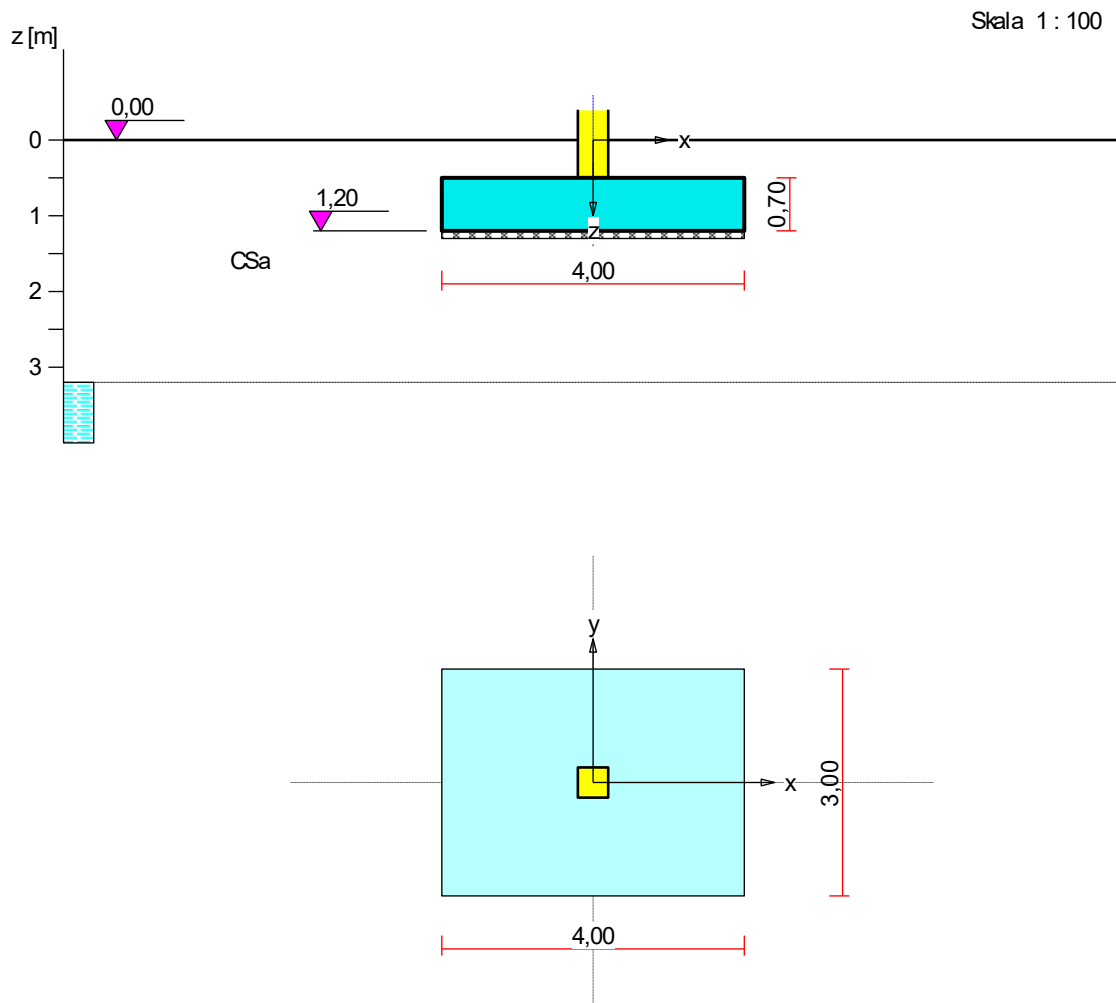
Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$V_d = 1070,2 \text{ kN} < R_d = R_k / g_{R,v} = 49779,6 / 1,40 = 35556,9 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

FUNDAMENT 11. STOPA PROSTOKĄTNA

Nazwa fundamentu: stopa prostokątna



1. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia: $z_f = 1,20 \text{ m}$

Kształt fundamentu: **prosty**

Wymiary podstawy: $B_x = 4,00 \text{ m}$, $B_y = 3,00 \text{ m}$,

Wysokość: $H = 0,70 \text{ m}$,

Mimośrod: $E_x = 0,00 \text{ m}$, $E_y = 0,00 \text{ m}$.

1.1. Podłoże gruntowe

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
 Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
 NIP: 8652126435 Regon: 831371233

1.2. Teren

Istniejący względny poziom terenu: $z_t = 0,00$ m,

Projektowany względny poziom terenu: $z_{tp} = 0,00$ m.

1.3. Warstwy gruntu

Lp.	Poz. stropu	Grubość	Nazwa gruntu	Identyfikator	Poz. wody gr.
1	0,00	nieokreśl.	Piasek gruby	CSa_c:0,00_f:36,2	4,00

2. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 0,60$ m.

Parametry importu obciążenia:

Nazwa zadania: Nieokreślona.

Data utworzenia: 23.10.2025 14:12.

Oznaczenie podpory: .

Lista kombinacji obciążeń fundamentu:

Lp.	Rodzaj	N	H_x	H_y	M_x	M_y
	obciążenia	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
1	podst.- trwała	1592,0	49,5	0,0	0,00	91,40
		1162,0	36,1	0,0	0,00	66,70
2	podst.- trwała	1455,6	58,8	0,0	0,00	109,80
		1062,5	42,9	0,0	0,00	80,10

3. Stan graniczny I

3.1. Zestawienie wyników analizy nośności, przesunięcia i mimośrod

Nr komb.	Rodzaj komb.	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. przes.	Wsp. mimośr.
1	podstawowa	1,20	0,107	0,045	0,095
	podstawowa	4,00	0,053		
* 2	podstawowa	1,20	0,102	0,057	0,123
	podstawowa	4,00	0,051		

Uwaga: Do warunku na przesuw fundamentu przyjęto $j'_{cv} = j'$, ponieważ parametr j'_{cv} nie jest określony.

3.2. Analiza stanu granicznego I dla kombinacji obciążenia nr 2

Literał kombinacji obciążeń:

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego: $B_x = 4,00$ m, $B_y = 3,00$ m.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
 Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
 NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Względny poziom posadowienia: $H = 1,20$ m.

Rodzaj kombinacji obciążenia: podstawowa.

Sytuacja obliczeniowa: trwała.

Zestawienie obciążeń:

Pozycja	Obc. char.	E_x	E_y	g	Obc. obl.	Mom. obl.	Mom. obl.
	[kN]	[m]	[m]	[-]	G [kN]	M_{Gx} [kNm]	M_{Gy} [kNm]
Fundament	210,00	0,00	0,00	1,35(1,0)	283,50	0,00	0,00
Grunt - pole 1	26,64	1,01	-0,76	1,35(1,0)	35,96	-27,29	36,40
Grunt - pole 2	26,64	-1,01	-0,76	1,35(1,0)	35,96	-27,29	-36,40
Grunt - pole 3	26,64	-1,01	0,76	1,35(1,0)	35,96	27,29	-36,40
Grunt - pole 4	26,64	1,01	0,76	1,35(1,0)	35,96	27,29	36,40

Wartości obliczeniowe | charakterystyczne obciążenia zewnętrznego fundamentu:

siła pionowa $N = 1455,6 \mid 1062,5$ kN, mimośrod $E_x = 0,00$ m, $E_y = 0,00$ m,

siła pozioma $H_x = 58,8 \mid 42,9$ kN, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,60$ m,

siła pozioma $H_y = 0,0 \mid 0,0$ kN, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,60$ m,

moment $M_x = 0,0 \mid 0,0$ kNm, moment $M_y = 109,8 \mid 80,1$ kNm.

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:

$$N_r = N + G = 1883,0 \mid 1772,2 \text{ kN.}$$

Momenty względem środka podstawy:

$$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = 0,0 \mid 0,0 \text{ kNm.}$$

$$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = 145,1 \mid 145,1 \text{ kNm.}$$

Mimośrod e_x względem środka podstawy:

$$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 145,1/1772,2 = 0,08 \text{ m,}$$

$$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 0,0/1772,2 = 0,00 \text{ m.}$$

$$e_{rx}/B_x + e_{ry}/B_y = 0,020 + 0,000 = 0,020 \text{ m} < 0,167.$$

Wniosek: Wypadkowa obciążenia wewnątrz rdzenia podstawy fundamentu.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

Obciążenia charakterystyczne: $V_k = 1379,1$ kN, $M_{xk} = 0,0$ kNm, $M_{yk} = 105,8$ kNm.

$$e_x = |M_{yk}/V_k| = 105,8/1379,1 = 0,08 \text{ m,} \quad e_y = |M_{xk}/V_k| = 0,0/1379,1 = 0,00 \text{ m.}$$

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
 Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
 NIP: 8652126435 Regon: 831371233

$$B_x' = B_x - 2 \cdot e_x = 4,00 - 2 \cdot 0,08 = 3,85 \text{ m}, \quad B_y' = B_y - 2 \cdot e_y = 3,00 - 2 \cdot 0,00 = 3,00 \text{ m}.$$

Efektywne naprężenie w poz. posadowienia fund.: $q' = 21,60 \text{ kPa}$.

Efektywny ciężar obj. gruntu poniżej posadowienia fund.: $g' = 18,00 \text{ kN/m}^3$.

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{efektywny kąt tarcia wewnętrznego: } j'_d = j'/g_j' = 36,24^\circ,$$

$$\text{efektywna spójność: } c'_d = c'/g_{c'} = 0,00 \text{ kPa},$$

$$N_c = 51,74, \quad N_q = 38,92, \quad N_g = 55,58,$$

$$\text{wykładnik: } m = 1,44,$$

$$i_c = 0,95, \quad i_q = 0,96, \quad i_g = 0,93,$$

$$\text{współczynniki kształtu: } s_c = 1,47, \quad s_q = 1,46, \quad s_g = 0,77,$$

$$b_c = 1,00, \quad b_q = 1,00, \quad b_g = 1,00.$$

Odpór graniczny podłoża:

$$R_k = B_x' B_y' (c'_d \cdot b_c \cdot s_c \cdot N_c \cdot i_c + q' \cdot b_q \cdot s_q \cdot N_q \cdot i_q + 0,5 \cdot g' \cdot \min\{B_x', B_y'\} \cdot b_g \cdot s_g \cdot N_g \cdot i_g) = 25825,8 \text{ kN}.$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$V_d = 1883,0 \text{ kN} < R_d = R_k / g_{R,v} = 25825,8 / 1,40 = 18447,0 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

Sprawdzenie warunku przesunięcia fundamentu rzeczywistego

Całkowite obciążenie poziome fundamentu:

$$H_d = (H_x^2 + H_y^2)^{0,5} = 58,8 \text{ kN}.$$

Obliczeniowy kąt tarcia jest równy $d_d = j'_{cv}/g_j' = 36,2^\circ$.

Opór tarcia na podstawie fundamentu: $R_k = V_k \cdot \tan d_d = 1010,8 \text{ kN}$.

Opór powierzchni bocznej na przesunięcie: $R_{p,k} = A_b \cdot s_{p0} = 125,0 \text{ kN}$.

Sprawdzenie warunku na przesuw:

$$H_d = 58,8 \text{ kN} < R_d + k \cdot R_{p,d} = R_k / g_{R,h} + k \cdot R_{p,k} / g_{R,h} = 918,9 + 113,7 = 1032,5 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek przesunięcia jest spełniony.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności dla fundamentu zastępczego

Wymiary podstawy fundamentu zastępczego: $B_x = 4,93 \text{ m}, \quad B_y = 3,93 \text{ m}$.

Względny poziom posadowienia: $H = 4,00 \text{ m}$.

Ciężar fundamentu zastępczego: $G_z = 1320,3 \text{ kN}$.

Wartość obliczeniowa obciążenia pionowego fundamentu zastępczego:

$$V_d = N + G + G_z = 3203,2 \text{ kN}.$$

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu zastępczego:

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Obciążenie charakterystyczne: $V_k = 2357,0 \text{ kN}$, $M_{xk} = 0,0 \text{ kNm}$, $M_{yk} = 226,0 \text{ kNm}$.

$e_x = |M_{yk}/V_k| = 0,10 \text{ m}$, $e_y = |M_{xk}/V_k| = 0,00 \text{ m}$.

$B_x' = B_x - 2 \cdot e_x = 4,93 - 2 \cdot 0,10 = 4,74 \text{ m}$, $B_y' = B_y - 2 \cdot e_y = 3,93 - 2 \cdot 0,00 = 3,93 \text{ m}$.

Efektywne naprężenie w poz. posadowienia fund.: $q' = 72,00 \text{ kPa}$.

Efektywny ciężar obj. gruntu poniżej posadowienia fund.: $g' = 8,00 \text{ kN/m}^3$.

Współczynniki nośności podłoża:

efektywny kąt tarcia wewnętrznego: $j'_d = j'/g' = 36,24^\circ$,

efektywna spójność: $c'_d = c'/g' = 0,00 \text{ kPa}$,

$N_c = 51,74$, $N_q = 38,92$, $N_g = 55,58$,

wykładnik: $m = 1,45$,

$i_c = 0,97$, $i_q = 0,97$, $i_g = 0,96$,

współczynniki kształtu: $s_c = 1,50$, $s_q = 1,49$, $s_g = 0,75$,

$b_c = 1,00$, $b_q = 1,00$, $b_g = 1,00$.

Odpór graniczny podłoża:

$R_k = B_x' B_y' (c'_d \cdot b_c \cdot s_c \cdot N_c \cdot i_c + q' \cdot b_q \cdot s_q \cdot N_q \cdot i_q + 0,5 \cdot g' \cdot \min\{B_x', B_y'\} \cdot b_g \cdot s_g \cdot N_g \cdot i_g) = 87548,6 \text{ kN}$.

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$V_d = 3203,2 \text{ kN} < R_d = R_k/g_{R;\gamma} = 87548,6/1,40 = 62534,7 \text{ kN}$.

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

>> KONIEC OPRACOWANIA <<

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233