



Zakład Usług Technicznych "ZUT" S.C.

biuro@zutsc.pl
www.zutsc.pl

42-221 Częstochowa, ul. Ikara 128B

Politechnika Częstochowska
ul. J.H. Dąbrowskiego 69
42-201 Częstochowa

2P/RU-131/19.z dn. 03.12.2019r

Ekspertyza

techniczno-budowlana budynku magazynowego
zlokalizowanego na terenie Politechniki
Częstochowskiej przy ul. Dąbrowskiego 71.

OPRACOWAL:	NAZWISKO I IMIĘ	DATA	PODPIS
Rzeczoznawca budowlany	mgr inż. Waldemar Szleper	23 grudzień 2019 r.	
Projektant	mgr inż. Piotr Jakub Szleper		

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Konstrukcyjno-budowlane T-83861/95/84
architektoniczne (techniki budowlane)
UAN-VIII-7342/47/94
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
Rejestr Centralny Głównego Inspektora
Nadzoru Budowlanego w Warszawie 260/02/R/C
w specjalności konstr. inż. no-budowlanej
mgr inż. Waldemar Szleper
42-221 Częstochowa, ul. Ikara 128B

mgr inż. Piotr Jakub Szleper
ul. Ikara 128 B, 42-200 Częstochowa
tel. 34 372 365
Uprawnienia budowlane do projektowania do kierowania robotami
budowlanymi oraz nadzoru nad spec. inż. konstr. inż. no-budowlanej
nr upr. SLK/132/PWOK/07

tel./fax (034) 366-93-59, 366-93-00, 372-23-65

NIP-573-258-85-09

USŁUGI NIE OBJĘTE AKREDYTACJĄ

- Dziedzina badań kredytowanych:**
- Badania chemiczne: powietrza, próbek powietrza, pyłów, ścieków, gleb, osadów, wyciągów wodnych
 - Badania dotyczące inżynierii środowiska – oświetlenie, mikroklimat, drgania, wydatków energetycznych, hałas w środowisku pracy, hałas w środowisku ogólnym
 - Pobieranie próbek: powietrza, ścieków, gleb, osadów
 - Badanie właściwości fizycznych próbek: ścieków, gleb, osadów

AKREDYTACJA PCA
AB 522

INNE USŁUGI

- Ocena ryzyka zawodowego
 - Ocena skuteczności wentylacji
 - Nadzór i doradztwo inwestycyjne
 - Projekty architektoniczne
 - Pozostałe projekty budowlane
 - Nadzory budowlane
 - Ekspertyzy i opinie budowlane
 - Przeglądy okresowe budynków
 - Doradztwo techniczne
 - Kosztorysowanie
 - Wyceny nieruchomości
 - Wyceny maszyn i urządzeń
 - Opinie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp w zakresie użytkowania maszyn
- ŚRODOWISKO**
- Pomiar substancji pyłowych i gazowych z emitorów
 - Raporty o oddziaływaniu na środowisko
 - Operaty wodnoprawne
 - Pozwolenia zintegrowane
 - Wnioski o uzyskanie pozwolenia na wprowadzenie gazów i pyłów do powietrza
 - Wnioski o uzyskanie pozwolenia na emitowanie hałasu do środowiska
 - Dokumentacja w zakresie gospodarki odpadami
 - Naliczanie opłat za gospodarce korzystanie ze środowiska

PRZEDMIOT

OPRACOWANIA:

Zawartość:

1. Przedmiot opracowania	3
2. Zakres ekspertyzy – dokumentacji technicznej:	5
3. Podstawa prawna - merytoryczna	5
4. Opis przedmiotowego budynku:	6
5. Ocena stanu technicznego konstrukcji budynku.....	13
6. Sprawdzenie nośności elementów konstrukcyjnych budynku.....	52
7. Ocena stanu technicznego elementów osłonowych i	
wykończeniowych.....	88
8. Koncepcja napraw i wzmocnień elementów konstrukcyjnych,....	98
9. Wskazanie zakresu prac naprawczych innych elementów	
budynku,.....	99
10. Wytyczne projektowe w zakresie posadowienia systemu szaf	
przesuwnych.....	100
11. Wnioski i zalecenia	101
12. Klauzule ograniczające odpowiedzialność autorów:	101

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem ekspertyzy – dokumentacji technicznej jest budynek magazynowy parterowy w całości podpiwniczony zlokalizowany na terenie Politechniki Częstochowskiej przy ul. Dąbrowskiego 71 – lokalizację budynku przedstawia: rys. 1 oraz widok budynku pokazują zdjęcia nr 1, 2, 3.



Rysunek nr 1. Lokalizacja budynku.

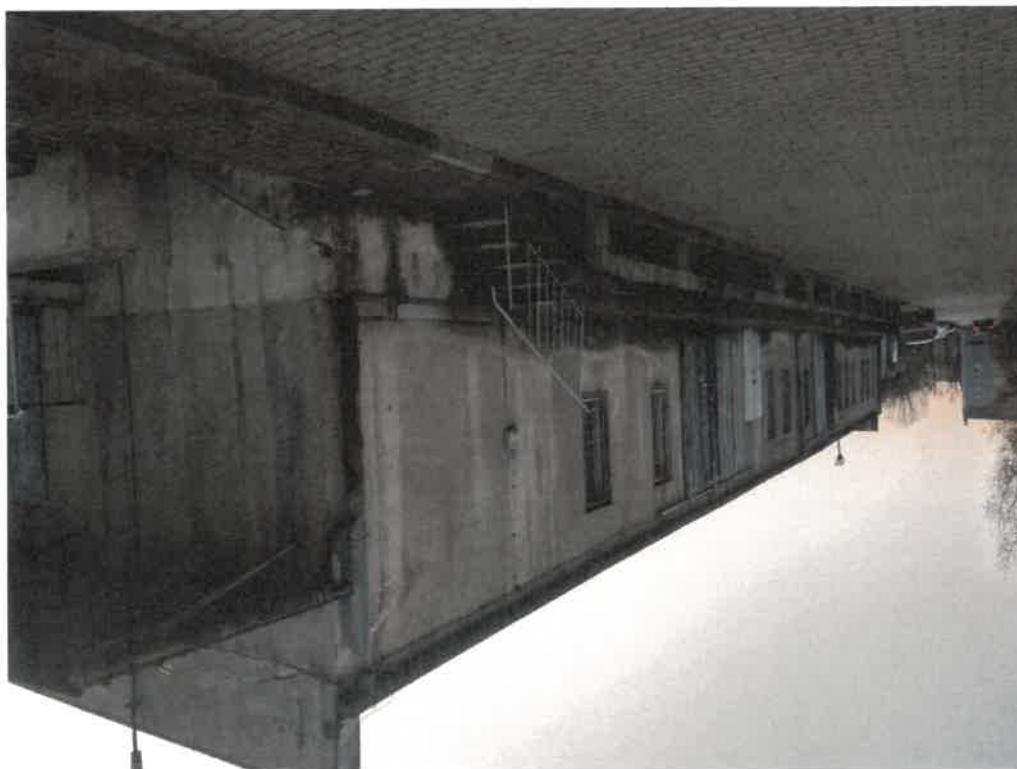


Zdjęcie nr 1. Widok budynku od strony południowo-wschodniej.

Zdjęcie nr 3. Widok budynku z rampą załadunkową od strony północno-wschodniej.



Zdjęcie nr 2. Widok budynku z rampą załadunkową od strony północno-wschodniej.



2. Zakres ekspertyzy – dokumentacji technicznej:

2.1. Ocena stanu technicznego konstrukcji budynku oraz wszystkich elementów osłonowych i wykończeniowych,

2.2. Opracowanie koncepcji ewentualnych napraw i wzmocnień elementów konstrukcyjnych,

2.3. Wskazanie zakresu prac naprawczych innych elementów budynku,

2.4. Sprawdzenie nośności elementów konstrukcyjnych budynku pod kątem planowanej zmiany sposobu użytkowania (z funkcji magazynowej na archiwum) z wykorzystaniem systemu szaf

przesuwnych,

2.5. Opracowanie wytycznych projektowych w zakresie posadowienia systemu szaf przesuwnych z uwzględnieniem obciążeń przewidywanych dla budynku archiwum.

3. Podstawa prawno - merytoryczna

3.1. Umowa nr 2P/RU-131/19.z dn. 03.12.2019r Politechniki Częstochowskiej ul. J.H. Dąbrowskiego 69, 42-201 Częstochowa z Zakładem Usług Technicznych „ZUT” S.C. w Częstochowie przy ul. Ikara 128 b.

3.2. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U.2018.2204 t.j. z dnia 2018.11.26 z późniejszymi zmianami.

3.3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186 t.j. z dnia 2019.06.2).

3.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.2019.1065 t.j.

z dnia 2019.06.07).

3.5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

(Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

3.6. Wizje przeprowadzone przez Waldemara Szlepera i Piotra Szlepera , polegające na ocenie stanu technicznego konstrukcji , uproszczonej inwentaryzacji i wykonaniu ikonografii

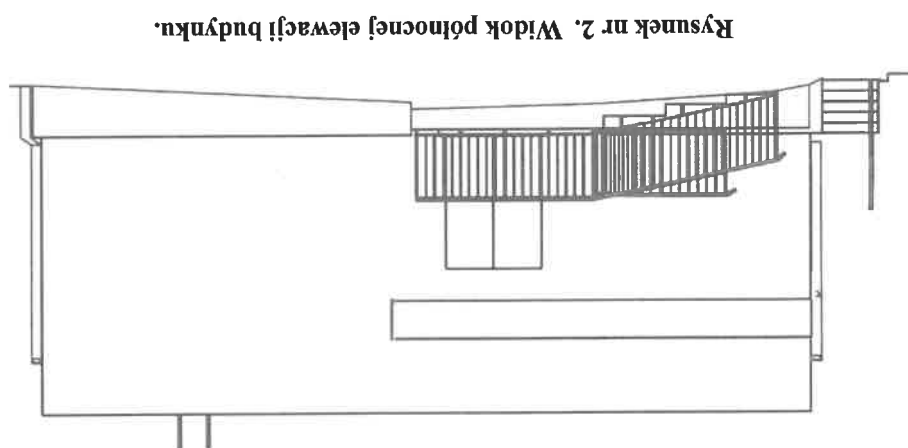
fotograficznej.

4. Opis przedmiotowego budynku:

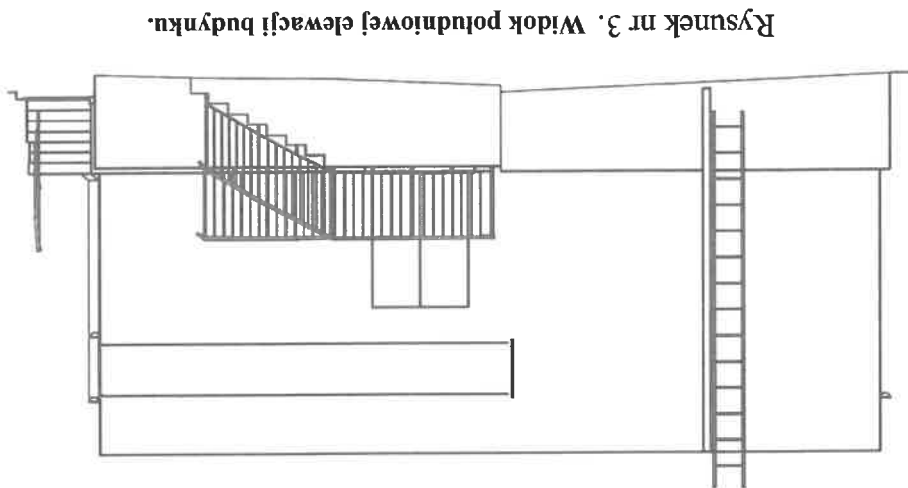
Budynek magazynowy parterowy w całości podpiwniczony jest w Częstochowie przy ul. Dąbrowskiego 71 w drugiej linii zabudowy na nieruchomości będącej własnością Politechniki Częstochowskiej – lokalizację budynku przedstawia: rys. 1 oraz widok budynku pokazują zdjęcia nr 1, 2, 3.

Przedmiotowy budynek – bryła budynku o długości (bez schodów zewnętrznych) 36,60 m i szerokości (bez rampy) 12,55m. Wysokość budynku od posadzki piwnicy do ścianki kolankowej szczytowej stropodachu 7,65 m.

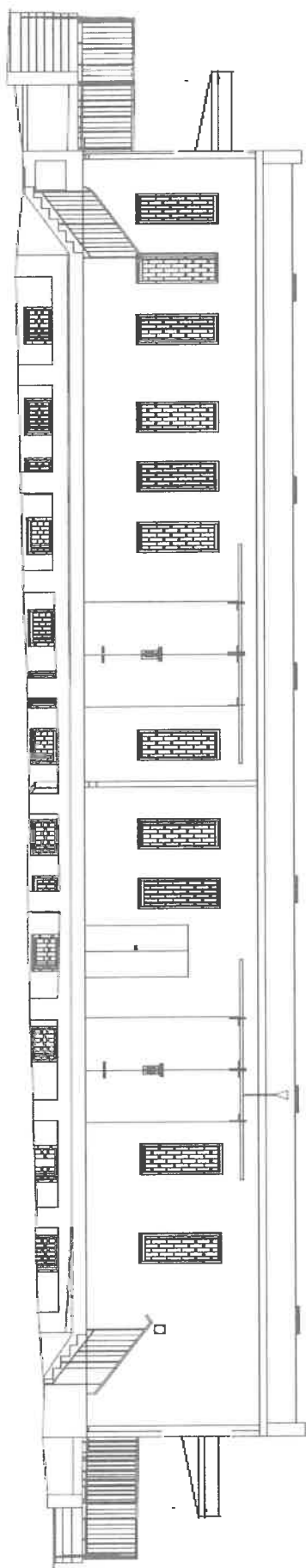
Elewacje pokazują rys. 2, 3, 4, 5, Rzut piwnicy rys.6, Rzut parteru rys.7, Rzut dachu rys.8, Przekrój podłużny rys. 9, przekrój poprzeczny rys.10



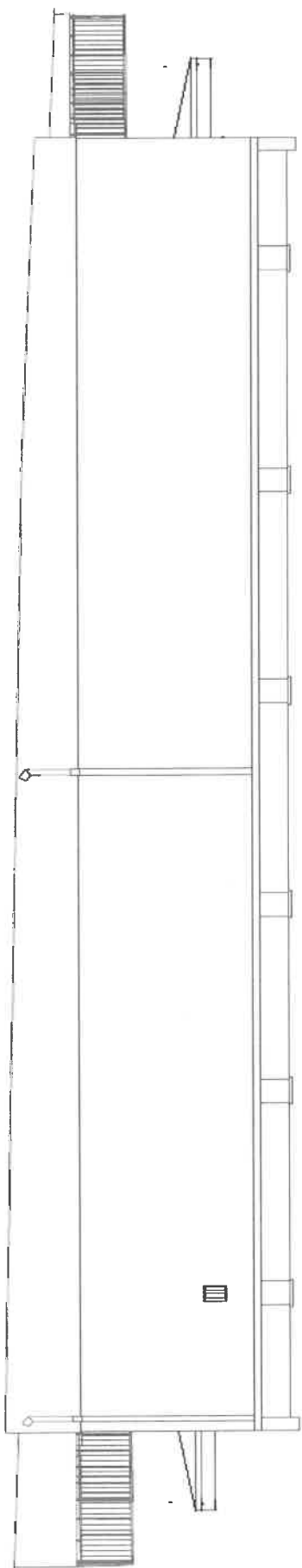
Rysunek nr 2. Widok północnej elewacji budynku.



Rysunek nr 3. Widok południowej elewacji budynku.

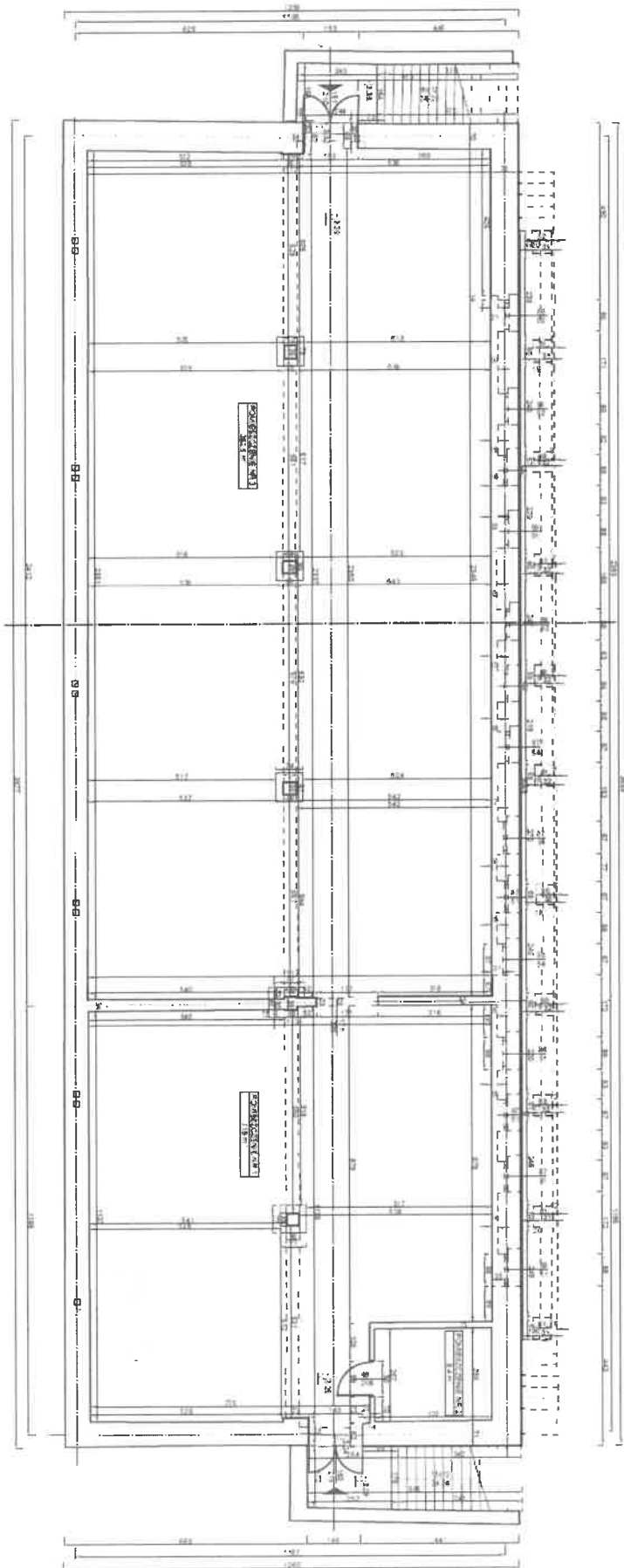


Rysunek nr 4. Widok wschodniej elewacji budynku.

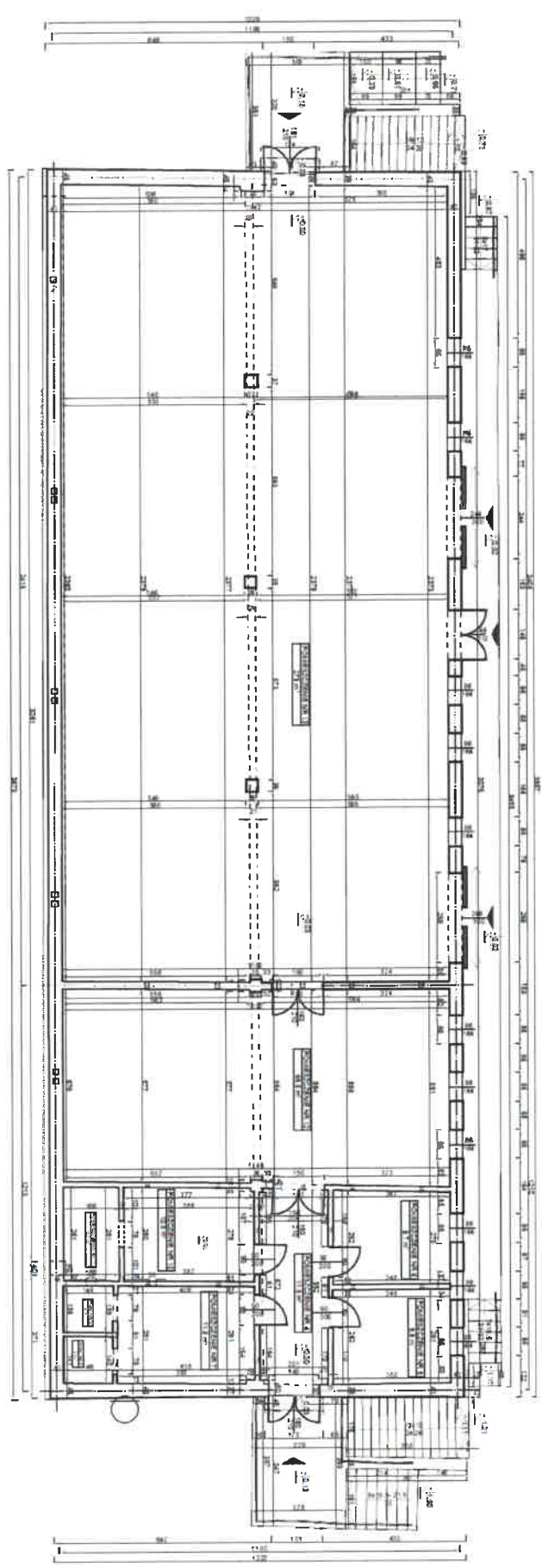


Rysunek nr 5.

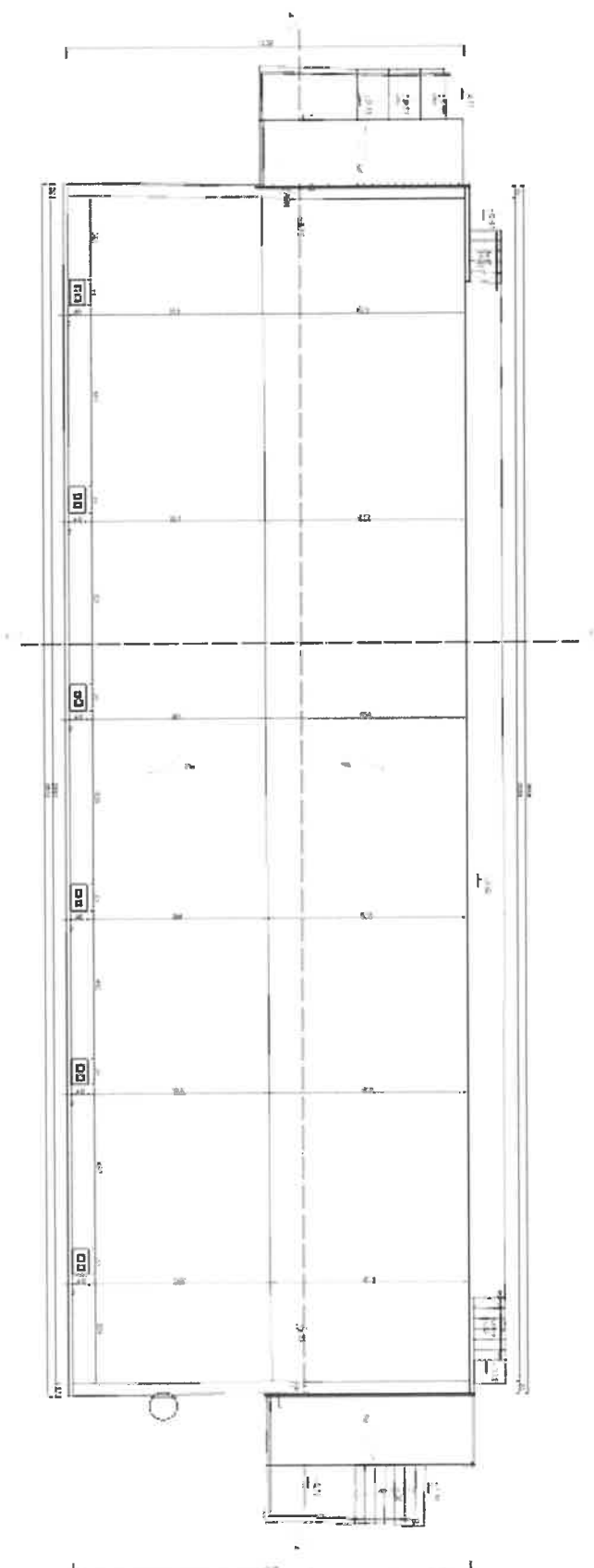
Widok zachodniej elewacji budynku.



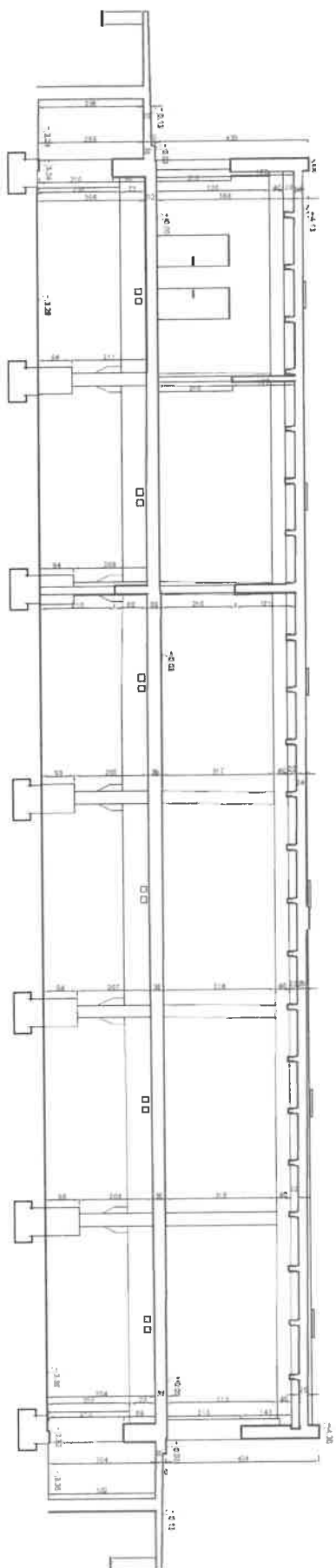
Rysunek nr 6. Rzut piwnicy



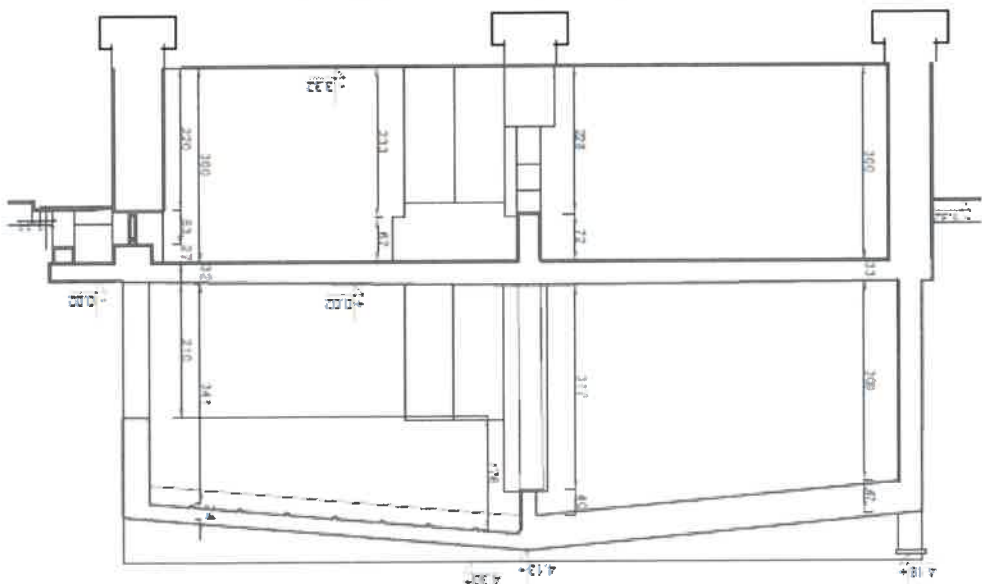
Rysunek nr 7. Rzut parteru



Rysunek nr 8. Rzut dachu



Rysunek nr 9. Przekrój podłużny



Rysunek nr 10. Przekrój poprzeczny budynku.

5. Ocena stanu technicznego konstrukcji budynku

5.1. Ławy fundamentowe – żelbetowe wylwane - szer.80,60,40,30 – stan dobry

5.2. Stopy fundamentowe – żelbetowe wylwane – wysokości 60 cm, o wymiarach: 105x115 cm – stan dobry



Zdjęcie nr 4. Pomiar długości stopy – 75 cm+2*20cm.

Zdjęcie nr 6. Pomiar szerokości dolnej części słupa.



co 25 cm – stan dobry

5.3. Słupy żelbetowe piwnic – słupy żelbetowe prefabrykowane, wzmacnione w dolnej części opaską grubości 20 cm żelbetową wylewaną - o zmiennym profilu z wspornikami na podciąg – o wymiarach: 75x75 cm w dolnej części na wysokość 85 cm od posadzki, 35x35 cm w górnej części zbrojenie 4 pręty główne $D=20$ mm z stali 34GS, strzemiona $D=5$ mm z stali StO

Zdjęcie nr 5. Pomiar szerokości stopy – 75 cm+2*15cm.





Zdjęcie nr 7. Pomiar szerokości górnej części słupa, widoczna odkrywka zbrojenia słupa i pomiar grubości otuliny zbrojenia wynoszący od 2 do 4,5 cm.



Zdjęcie nr 8. Widok poszerzenia słupa w górnej części na stopki podciągów w piwnicy.

5.4. Podciągi między słupami w piwnicy - żelbetowe prefabrykowane - o wymiarach: 35x70 cm, zbrojenie D=20 mm z stali 34GS: 7 prętów głównych dołem oraz 2 pręty górą, pręt 2,4,6 odgięte do góry na podporach w środkowej części 2 pręty montażowe D=12 mm, strzemiona D=8mm z stali 18G2 co 25 cm, na podporach zagęszczone co 12,5 cm – stan dobry



Zdjęcie nr 9. Pomiar rozstawu strzemion w strefie podpory, widoczne tylko 4 pręty 1,3,5,7 w części dolnej, widoczna odkrywka zbrojenia słupa, otulina zbrojenia wynosząca od 0,5 do 2,5 cm.



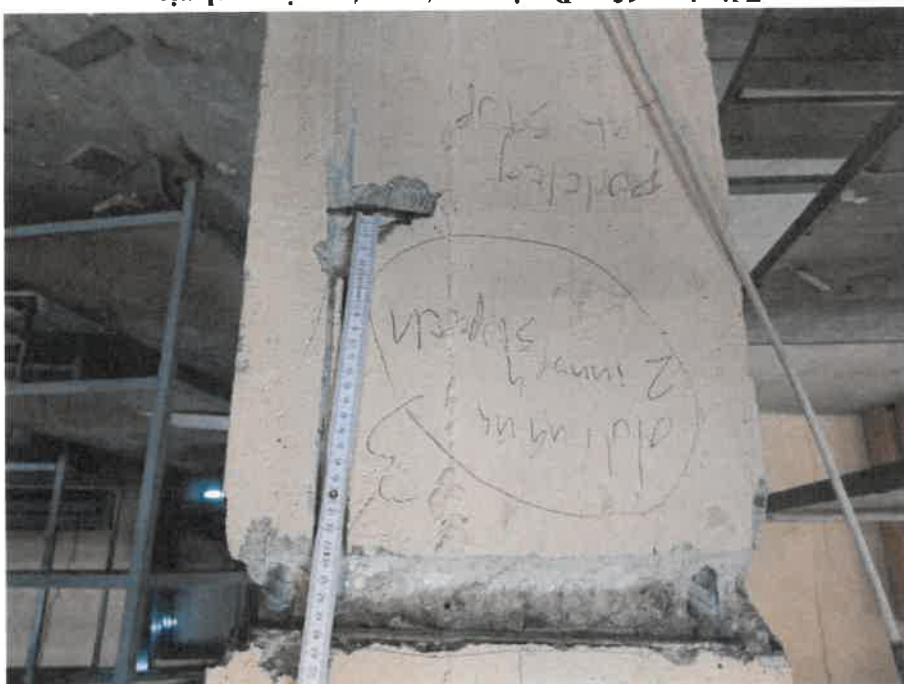
Zdjęcie nr 10. Widok podciągu w środkowej części od spodu, widoczne pręty 1,2,3,4,5,6,7 części dolnej, widoczna odkrywka zbrojenia słupa, otulina zbrojenia wynosząca od 0,5 do 2,5 cm.



Zdjęcie nr 11. Widok podciągu w środkowej z boku, w dolnej części widoczny spód podciągu, widoczna odkrywka zbrojenia słupa: pręty 1,2,3,4,5,6,7 w części dolnej, jeden pręt w strefie środkowej oraz jeden pręt w części górnej, otulina zbrojenia wynosząca od 1,5 do 3 cm.

5.5. Słupy żelbetowe parteru – słupy żelbetowe prefabrykowane, o wymiarach: 35x35 cm w górnej części zbrojenie 4 pręty główne $D=20$ mm z stali 34GS,

strzemiona $D=5$ mm z stali StO co 25 -30 cm – stan dobry

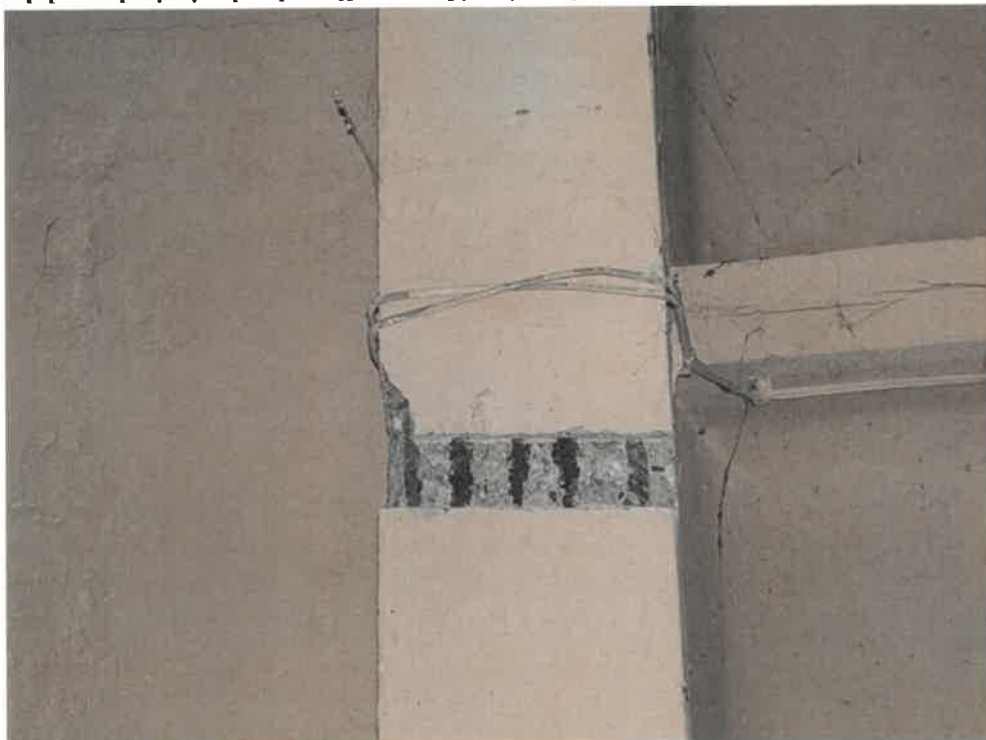


Zdjęcie nr 12. Pomiar rozstawu strzemion w słupie.

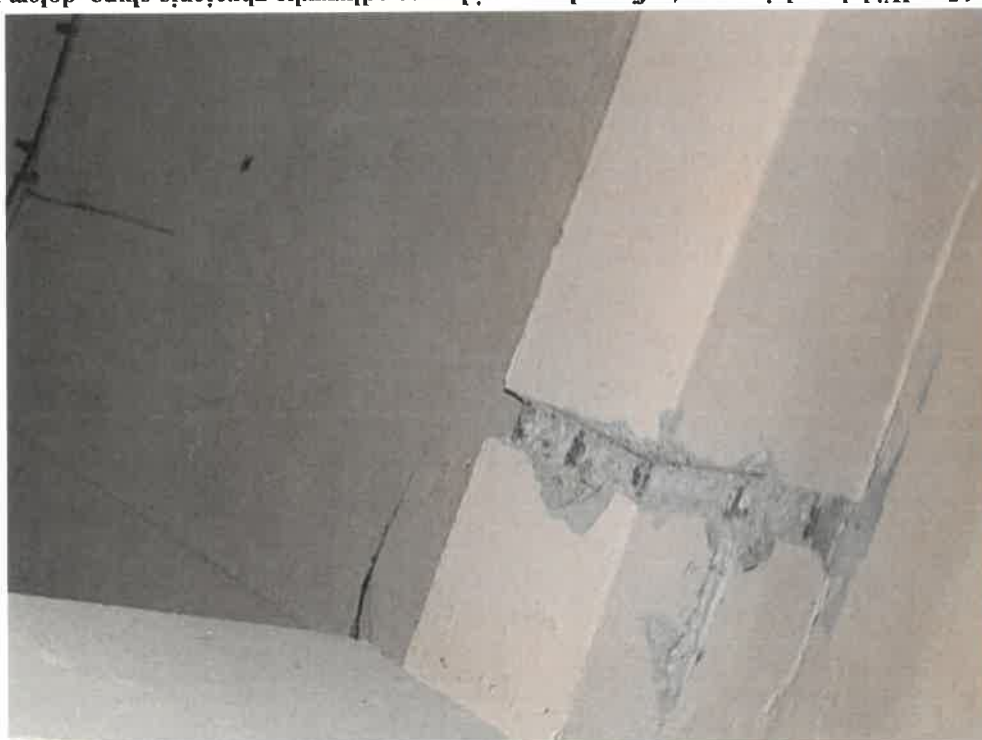


Zdjęcie nr 13. Widoczna odkrywka zbrojenia słupa i pomiar grubości otuliny zbrojenia wynoszący od 2 do 4,5 cm.

5.6. Podciąg między słupami na parterze - żelbetowe prefabrykowane - o wymiarach: 22x40cm, zbrojenie D=20 mm z stali 34GS: 5prętów głównych dołem oraz 2 pręty górą, pręt 2,4 odgięte do góry na podporach w środkowej części 2 pręty montażowe D=12 mm, strzemiona D=8mm z stali 18G2 co 25 cm, na podporach zagęszczone co 12,5 cm – stan dobry



Zdjęcie nr 14. Widok podciągu w strefie środkowej, widoczna odkrywka zbrojenia słupa, dołem widoczne pręty 1, 2, 3, 4, 5 otulina zbrojenia wynosząca od 1 do 3 cm.



Zdjęcie nr 15. Widok podciągu w strefie podpory, widoczna odkrywka zbrojenia słupa, dołem widoczne tylko 3 pręty 1,3,5, jeden pręt w strefie środkowej oraz jeden pręt w części górnej, otulina zbrojenia wynosząca od 1 do 3 cm.

5.7. Strop na piwnicę – płyta stropowa kanałowa prefabrykowana gr.22 cm, w reszcie żeber

22 cm, zbrojonych dołem 2 pręty $D=10\text{ mm}$ z 34GS – stan dobry, od

spodu (sufit piwnicy) widoczne są rysy klawiszowania płyt stropowych

– stan dobry



Zdjęcie nr 16.

Widok płyty stropowej kanałowej wysokości 22 cm nad piwnicą, widoczne żebro zbrojone tylko dołem 2 pręty $D=10\text{ mm}$ 34GS, otulina zbrojenia 1 cm

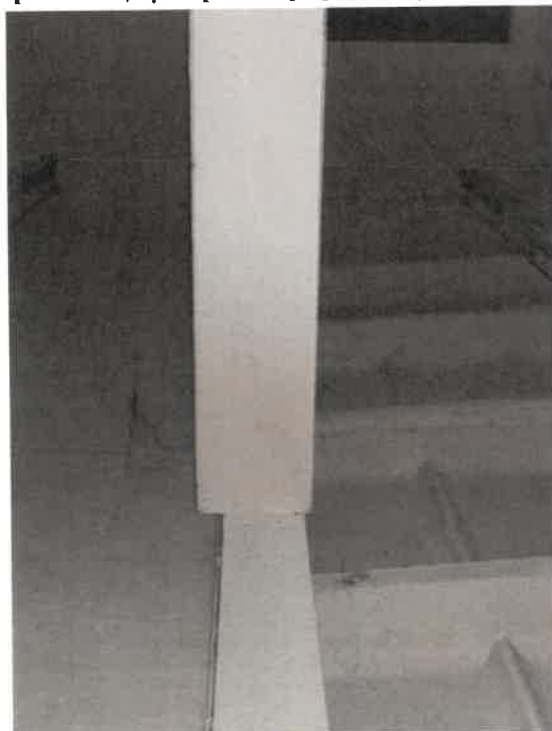
Zdjęcie nr 17. Widok płyty kanałowej stropowej stropodachu wysokości 22 cm, widoczne żebro zbrojone tyłko dołem 2 pręty $D=10\text{mm}$ 34GS, otulina zbrojenia 1 cm



- 3 x papa na lepiku
- wylewka cementowa – jastrych – 13 cm
- płyta paździerzowa – 9 cm
- płyt stropowa kanałowa – 22cm

Przekrój warstw stropodachu:

5.8. Stropodach – stropodach dwuspadowy trzy warstwowy kryty papą. Konstrukcja nośna składa się z ułożonych ze spadkiem w kierunku od środka na zewnątrz: od strony wschodniej płyt prefabrykowanych korytkowych dachowych oraz od strony zachodniej płyt stropowych kanałowych prefabrykowanych gr. 22 cm, w zestawie zeber 22 cm, zbrojonych dołem 2 pręty $D=10\text{ mm}$ z 34GS – stan dobry, od spodu (sufit piwnicy) widoczne są rysy klawiszowania płyt stropowych – wymaga szybkiego remontu i naprawy – stan krytyczny.



Zdjęcie nr 18. Widok konstrukcji nośnej stropodachu - po lewej strona wschodnia widoczne płyty dachowe korytkowe, po prawej od strony zachodniej widoczne płyty kanałowe.

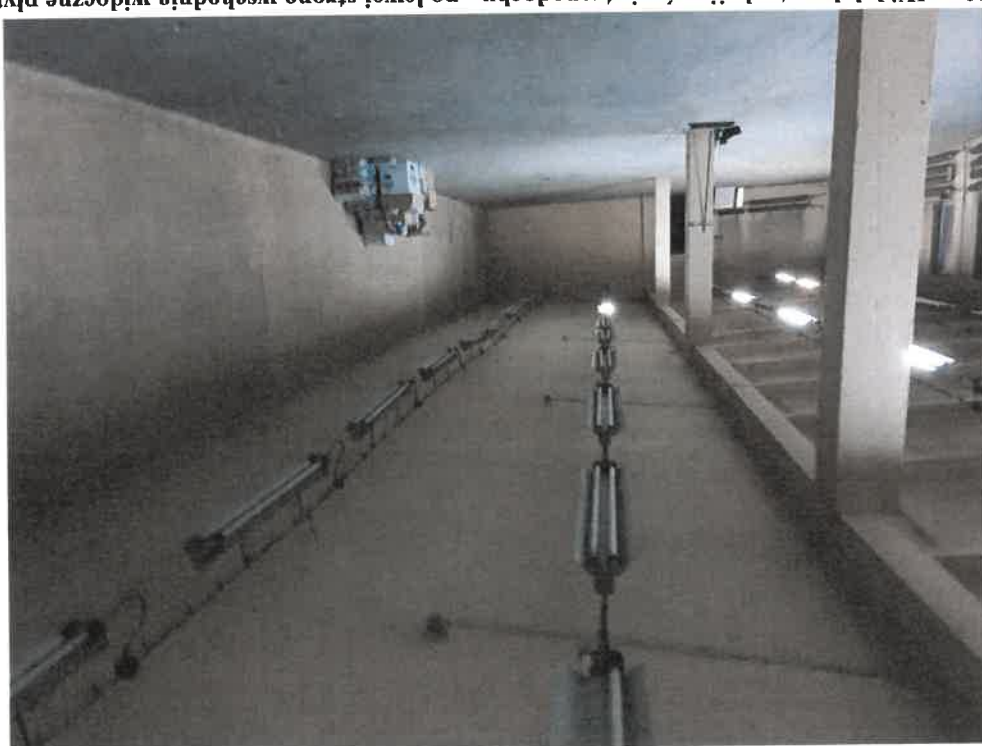


Zdjęcie nr 19. Widok konstrukcji nośnej stropodachu - po prawej strona wschodnia widoczne płyty dachowe korytkowe rysy na połączeniu płyt, po lewej od strony zachodniej widoczne płyty kanałowe, które mają liczne spękania i zalania.

Zdjęcie nr 21. Widok konstrukcji nośnej stropodachu – pęknięcia i zalania
wzdłuż połączenia płyt dachowe korytkowych.



Zdjęcie nr 20. Widok konstrukcji nośnej stropodachu - po lewej strona wschodnia widoczne płyty dachowe
korytkowe, po prawej od strony zachodniej widoczne płyty kanałowe mocno ugięte od strony
północnej.



5.9. Posadzka piwnicy - grubości 20 cm trzy warstwowo tj. 14 cm warstwa betonu , 2xpapa na lepiku, 6 cm wylewka cementowa całość na podsypce piaskowej 30 cm – stan dobry - miejscami powierzchnie zniszczenia, różnica poziomu posadzki między południową , a północną częścią do 7 cm.



Zdjęcie nr 22. Pomiar grubości warstw posadzki w piwnicy.

5.10. Ściany zewnętrzne piwnic – mурowane grubości 2 cegły pełne + częściowo od środka pustak ceramiczny szczeliny gr 20 cm do krawędzi dolnych ościeży okien piwnicznych ściana wschodnia oraz ściana północna na kawałku między ścianą wschodnią , a ościeżem drzwi wejściowych do piwnicy – stan zadawalający , miejscami: pionowe i ukośne spękania ścian, zawilgocenia i wykwit – stan zadawalający



Zdjęcie nr 23. Widok w piwnicy ściany wschodniej.



Zdjęcie nr 24. Widok w piwnicy ściany zachodniej.

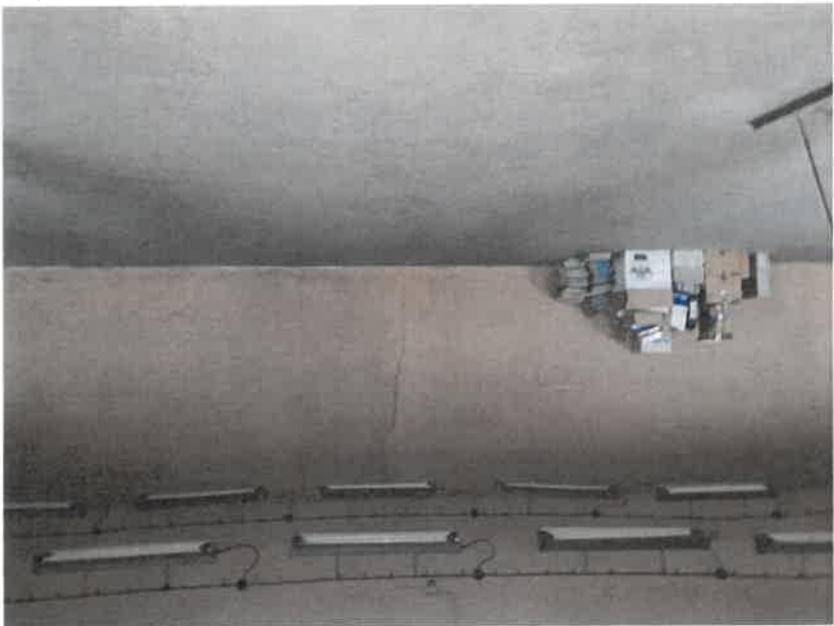


Zdjęcie nr 25. Widok na zewnątrz ścianę od strony południowej, liczne zalania i wykwit, zasolenia.

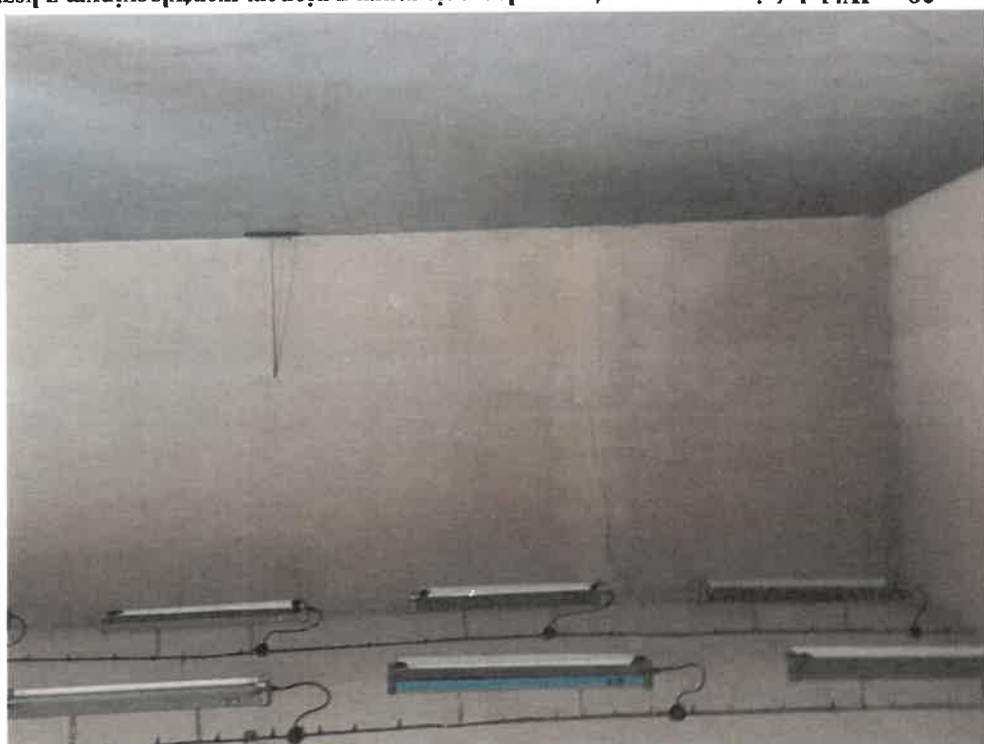
5.11. Ściany zewnętrzne parteru – – murowane z cegły pełnej i szczelinowej, miejscami: pionowe i ukośne spęknięcia ścian głównie na połączeniu muru z przewodami wentylacyjnymi murowanymi z kształtek, zawilgocenia i wykwit – stan zadawalający



Zdjęcie nr 26. Widok ściany w wewnątrz – połączenie muru z pionem wentylacyjnym z kształtek ceramicznych – występują pionowe, częściowo ukośne spęknięcia. Występują rysy, zalania i wykwit.



Zdjęcie nr 27. Widok ściany w wewnątrz – połączenie muru z pionem wentylacyjnym z kształtek ceramicznych – występują pionowe, częściowo ukośne spęknięcia.



Zdjęcie nr 28. Widok ściany wewnątrz – połączenie muru z pionem wentylacyjnym z kształtek ceramicznych – występują pionowe, częściowo ukośne spękania.



Zdjęcie nr 29. Widok ściany wewnątrz – połączenie muru z pionem wentylacyjnym z kształtek ceramicznych – występują pionowe, częściowo ukośne spękania tynku szerokości do 6 mm.

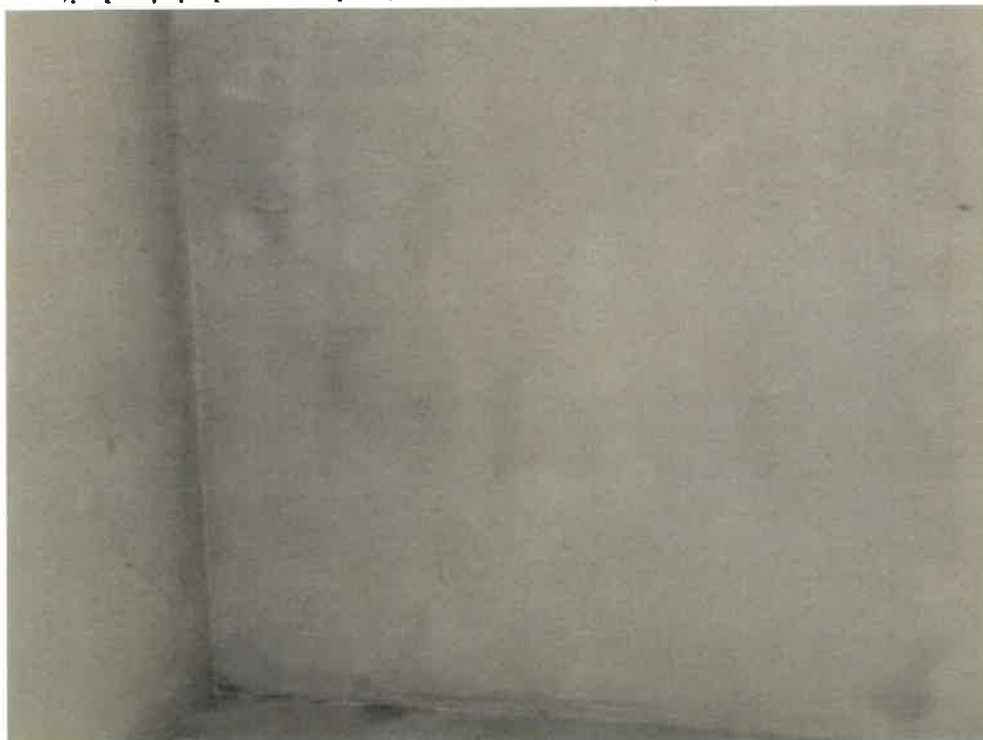
Zdjęcie nr 31. Widok ściany w wewnątrz – połączenie muru z pionem wentylacyjnym z kształtek ceramicznych po skuciu tynku – występują szczeliny złego powiązania muru o szerokości do 12 mm.



Zdjęcie nr 30. Widok ściany w wewnątrz – połączenie muru z pionem wentylacyjnym z kształtek ceramicznych po skuciu tynku – występują szczeliny złego powiązania muru o szerokości do 12 mm.



Zdjęcie nr 33. Widok ściany wewnątrz – występują rysy, zalania i wykwyty.



Zdjęcie nr 32. Widok ściany wewnątrz – połączenie muru z pionem wentylacyjnym z kształtek ceramicznych – występują pionowe, częściowo ukośne spękania. Występują rysy, zalania i wykwyty.



Zdjęcie nr 35. Widok ściany wewnątrz – występują zalania i wykwyty.



Zdjęcie nr 34. Widok ściany wewnątrz – występują rysy, zalania i wykwyty.



Zdjęcie nr 37. Widok ściany wewnątrz – występują zalania i wykwyty.



Zdjęcie nr 36. Widok ściany wewnątrz – występują zalania i wykwyty.



**Zdjęcie nr 39. Widok ściany wewnątrz naroże budynku wschodnio-południowe
– występują pionowe, częściowo ukośne pęknięcia o szerokości do 4 mm.**



**Zdjęcie nr 38. Widok ściany wewnątrz naroże budynku wschodnio-południowe
– występują pionowe, częściowo ukośne pęknięcia, zalania i wykwyty.**



Zdjęcie nr 41. Widok ściany z zewnątrz – wzdłuż rampy
– występują zalania i wykwyty.



Zdjęcie nr 40. Widok ściany wewnątrz narożu budynku wschodnio-południowe
– występują pionowe, częściowo ukośne pęknięcia, zalania i wykwyty.



Zdjęcie nr 43. Widok naroża budynku wschodnio-południowego
– występują pionowe, częściowo ukośne pęknięcia, zalania i wykwit.



Zdjęcie nr 42. Widok ściany z zewnątrz – wzdłuż rampy
– występują zalania i wykwit.



Zdjęcie nr 45. Widok ściany z zewnątrz – liczne ubytki cegły w murze, odsłonięcia tynku – w trybie pilnym skuć odsłonięte tynki i uszkodzone cegły.



wykwit, liczne ubytki muru – stan zły

pełnej, miejscami: pionowe i ukośne spękania ścian, zawilgocenia i

5.12. Ściany kolankowe stropodachu (strona południowa i północna) – mrowane z cegły

– występują zalania i wykwit.

Zdjęcie nr 44. Widok ściany z zewnątrz – wzdłuż rampy



Zdjęcie nr 47. Widok naroża południowo-zachodniego ściany
– liczne ubytki cegły w murze, odspojenia tynku
– w trybie pilnym skuć odspojone tynki i uszkodzone cegły.



Zdjęcie nr 46. Widok naroża północno-zachodniego ściany
– liczne ubytki cegły w murze, odspojenia tynku
– w trybie pilnym skuć odspojone tynki i uszkodzone cegły.



5.13. Kominy – mrowane w ścianach parteru z kształtek ceramicznych wentylacyjnych, nad stopie stropodachu mrowane z cegły - miejscami: liczne ubytki cegły , cegła zwietrzała, spękania, zawilgocenia i wykwitły – stan krytyczny – w trybie pilnym do rozbioru wszystkie kominy.



Zdjęcie nr 48. Widok komina wentylacyjnego – liczne ubytki cegły, odspojenia tynku – w trybie pilnym skuć komin należy rozebrać.



Zdjęcie nr 49. Widok komina wentylacyjnego – liczne ubytki cegły, odspojenia tynku – w trybie pilnym skuć komin należy rozebrać.



Zdjęcie nr 50. Widok komina wentylacyjnego – liczne ubytki cegły, odspojenia tynku – w trybie pilnym skuć komin należy rozebrać.

Zdjęcie nr 52. Widok komina wentylacyjnego – liczne ubytki cegły, odspojenia tynku – w trybie pilnym skuć komin należy rozebrać.



Zdjęcie nr 51. Widok komina wentylacyjnego – liczne ubytki cegły, odspojenia tynku – w trybie pilnym skuć komin należy rozebrać.





Zdjęcie nr 53. Widok komina wentylacyjnego – liczne ubytki cegły, odspojenia tynku – w trybie pilnym skuć komin należy rozebrać.

5.14. Ściany murów przy schodach zewnętrznych – mrowane grubości 1 cegły pełnej - miejscami: pionowe i ukośne spekania ścian, zawilgocenia i wykwyty, wysolenia – stan zły.



Zdjęcie nr 54. Widok ścian zewnętrznych schodów i płyty wejścia do budynku od strony północno-zachodniej – liczne ubytki cegły, odspojenia tynku – w trybie pilnym skuć odspojone tynki i uszkodzone cegły.



Zdjęcie nr 55. Widok od strony północno-zachodniej ścian zewnętrznych schodów i płyty wejścia do budynku strona południowa budynku – liczne ubytki cegły, odspojenia tynku – w trybie pilnym skuć odspojone tynki i uszkodzone cegły.



Zdjęcie nr 56. Widok ścian zewnętrznych schodów i płyty wejścia do budynku od strony południowo-zachodniej – liczne ubytki cegły, odspojenia tynku – w trybie pilnym skuć odspojone tynki i uszkodzone cegły.



Zdjęcie nr 57. Widok ścian zewnętrznych schodów i płyty wejścia do budynku od strony południowo-wschodniej – liczne ubytki cegły, odsłonięcia tynku – w trybie pilnym skuć odsłonięte tynki i uszkodzone cegły.

5.15. Słupy podparcia rampy – murywane grubości 2 cegły pełnej - miejscami: spęknięcia muru, zawilgocenia i wykwyty, wysolenia, od połowy budynku duże osiadanie filarów do 12 cm z belką podparcia płyty rampy (osiadanie pokazuje ikonografia fotograficzna płyty stropowej rampy i belki podparcia) – stan zły.



Zdjęcie nr 58. Widok murywanego słupka – liczne ubytki cegły, odsłonięcia tynku – w trybie pilnym skuć odsłonięte tynki i uszkodzone cegły.

5.16. Płyta nośna stropowa rampy – od czoła płyta stropowa trzy warstwowa , płyta betonowa dolna, warstwa cegły , wylewka betonowa – stan zadawalający - miejscami: spękania i odspojenia czoła płyty, zawilgocenia i wykwit, wysolenia od spodu, od połowy budynku duże osiadanie filarów do 12 cm z belką podparcia płyty rampy w stosunku do płyty stropowej rampy – stan zły.



Zdjęcie nr 59. Widok murewanego fragmentu słupka, belki podparcia i czoła płyty stropowej rampy – liczne ubytki cegły, odspojenia tynku – w trybie pilnym skuć odsłonięte tynki i uszkodzone cegły- widoczne osiadanie i szczelina między płytą , a belką podparcia.



Zdjęcie nr 60. Widok czoła płyty stropowej rampy– liczne ubytki cegły, odspojenia tynku – w trybie pilnym skuć odsłonięte tynki i uszkodzone cegły- widoczne osiadanie i szczelina między płytą , a belką podparcia.



Zdjęcie nr 61. Widok mурowanych słupków, belkę podparcia i czoło płyty stropowej rampy—liczne ubytki cegły, odspojenia tynku – w trybie pilnym skuć odspojone tynki i uszkodzone cegły- widoczne osiadanie i szczelina między płytą , a belką podparcia.



Zdjęcie nr 62. Widok mурowanych słupków, belkę podparcia i czoło płyty stropowej rampy—liczne ubytki cegły, odspojenia tynku – w trybie pilnym skuć odspojone tynki i uszkodzone cegły- widoczne osiadanie i szczelina między płytą , a belką podparcia.

5.17. Belka podparcia od strony wschodniej płyty nośnej stropowej rampy – betonowa
 wylewana – stan zadawający – miejscami: spęknięcia, zawilgocenia i
 wykwyty, wysolenia, od połowy budynku duże wygięcie belki do 12 cm
 w stosunku do płyty stropowej rampy – stan zły.



Zdjęcie nr 63. Widok mурowanych słupów, belkę podparcia i czoło płyty stropowej rampy
 – widoczne osiadanie i szczelina między płytą, a belką podparcia.



Zdjęcie nr 64. Widok mурowanego fragmentu słupka, belki podparcia i czoło płyty stropowej schodów
 wejścia na rampę od strony północno-wschodniej – widoczne osiadanie i szczelina między płytą,
 a belką podparcia wynoszącą do 12 cm.

Zdjęcie nr 66. Widok mурowanych słupków, belkę podparcia i czoło płyty stropowej ramy – widoczne osiadanie i szczelina między płytą, a belką podparcia.



Zdjęcie nr 65. Widok mурowanych słupków, belkę podparcia i czoło płyty stropowej ramy – widoczne osiadanie i szczelina między płytą, a belką podparcia.



5.18. Schody zewnętrzne – betonowe wylwana – stan zadawalający - miejscami: spękania,

liczne ubytki – stan zły.



Zdjęcie nr 67. Widok schodów zewnętrznych wejścia na parter strona południowa – spękania, ubytki w stopniach schodów.

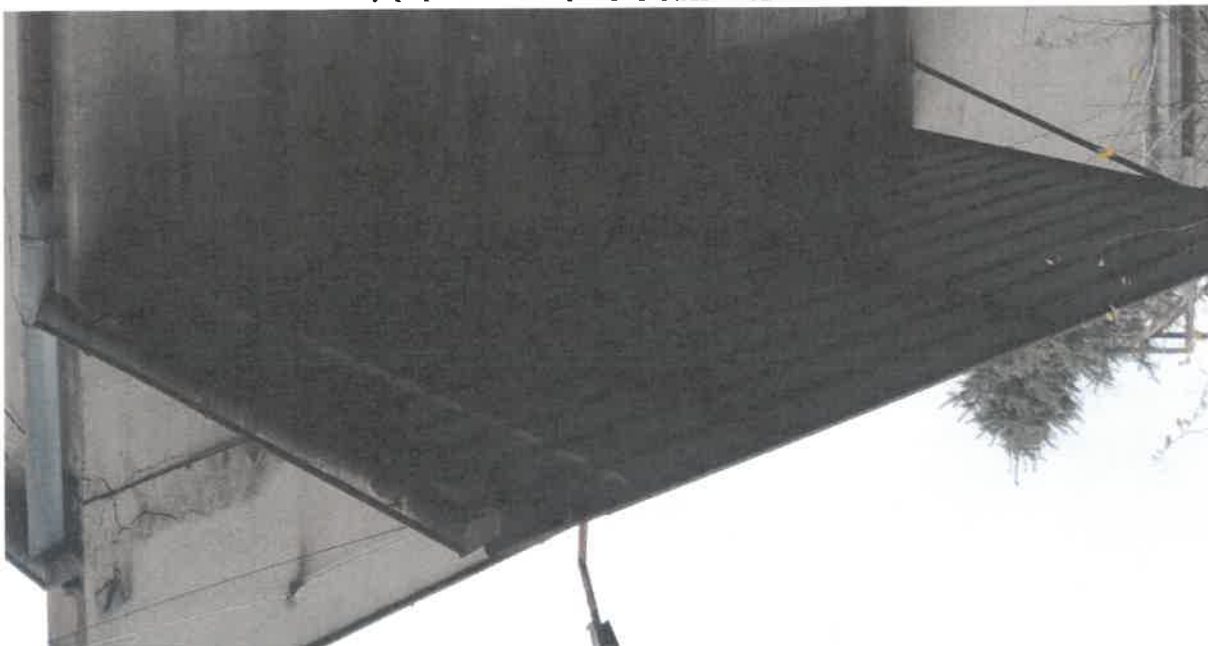


Zdjęcie nr 68. Widok schodów zewnętrznych zejścia do piwnicy strona południowa – spękania, ubytki w stopniach schodów.



Zdjęcie nr 69. Widok schodów zewnętrznych zejścia do piwnicy i wejścia na parter strona południowa – spęknięcia, ubytki w stopniach schodów.

5.19. Daszki zewnętrzne nad schodami – konstrukcji stalowej, poszycie z blach trapezowej – stan zadawalający – nie zasłaniają w pełni powierzchni schodów zewnętrznych



Zdjęcie nr 70. Widok daszku strona południowa.

Zdjęcie nr 72. Widok drabiny strona południowa budynku.



ogniska korozji

5.20. Drabina zewnętrzna na dach – konstrukcji stalowej – stan zadawalający – liczne

Zdjęcie nr 71. Widok daszku strona północna.



Zdjęcie nr 75. Widok poszycia stropodachu budynku - liczne spękanie poprzeczne, dziury w poszyciu, nierówności połaci dachu sięgające do 12 cm, zapadliny w wylewce, zalegający gruz.



Zdjęcie nr 74. Widok poszycia stropodachu budynku - liczne spękanie poprzeczne, dziury w poszyciu, nierówności połaci dachu sięgające do 12 cm, zapadliny w wylewce, zalegający gruz.



Zdjęcie nr 73. Widok poszycia stropodachu budynku - liczne spękanie poprzeczne, dziury w poszyciu, nierówności połaci dachu sięgające do 12 cm, zapadliny w wylewce, zalegający gruz.



5.21. Poszycie stropodachu – papy klejonej do wylewki stropodachu – liczne spękanie poprzeczne, dziury w poszyciu, nierówności połaci dachu sięgające do 12 cm, zapadliny w wylewce, zalegający gruz – stan zły

Zdjęcie nr 77. Widok poszycia stropodachu budynku - liczne spękanie poprzeczne, dziury w poszyciu, nierówności polaści dachu sięgające do 12 cm, zapadliny w wylewce, zalegający gruz.



Zdjęcie nr 76. Widok poszycia stropodachu budynku - liczne spękanie poprzeczne, dziury w poszyciu.



Zdjęcie nr 79. Widok ścian wewnętrznych.

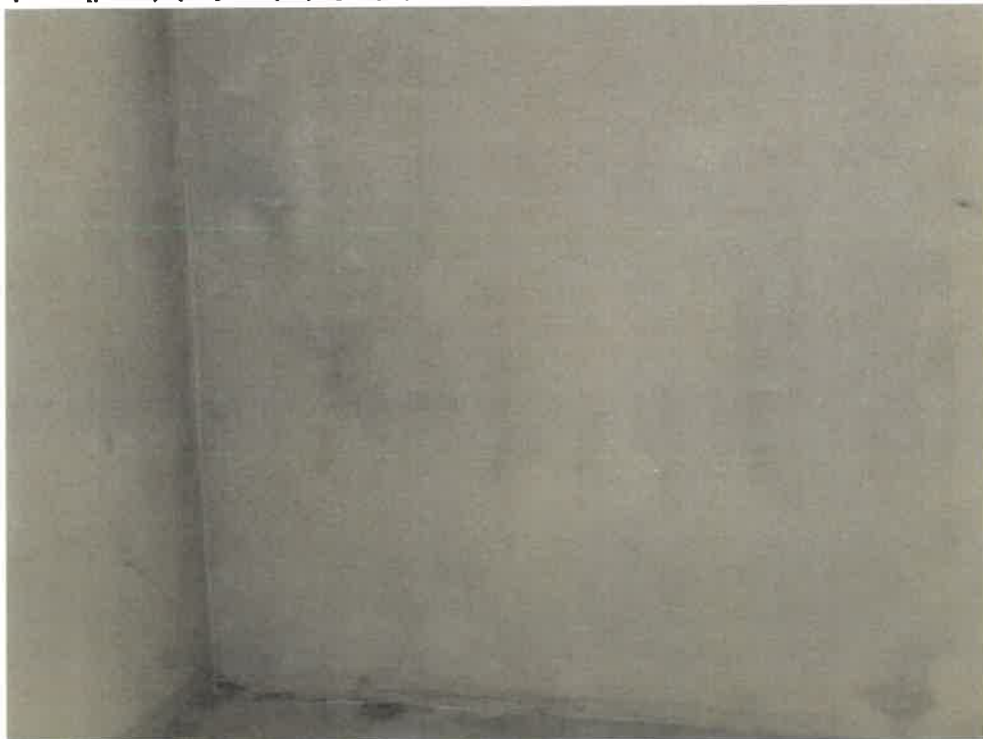


5.22. Ściany wewnętrzne – murywane z cegły pełnej lub szczelinowej, miejscami: pionowe i poziome spękania ścian, zawilgocenia i wykwyty – stan zadawalający

Zdjęcie nr 78. Widok poszycia stropodachu budynku - liczne spękanie poprzeczne, dziury w poszyciu.



Zdjęcie nr 81. Widok ścian wewnętrznych - zarysowania i pęknięcia, zalanie i zawilgocenie ścian.



Zdjęcie nr 80. Widok ścian wewnętrznych - zarysowania poziome i pionowe ścian.

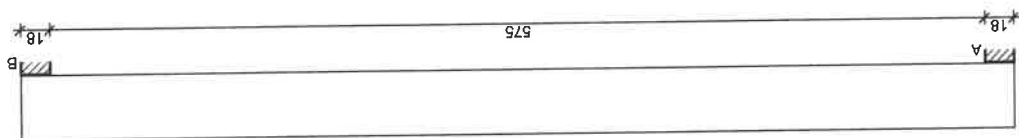


**6. Sprawdzenie nośności elementów konstrukcyjnych budynku****6.1. Wariant I – bez obciążenia użytkowego – budynek nieużytkowany****Zestawienie obciążeń:****T1 - STROPODACH.**

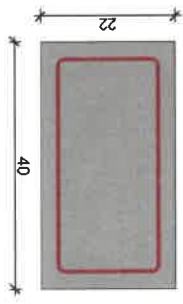
Lp	Opis obciążenia	Obc.	gr	ka	Obc. obl.
		char.			kn/m ²
		kn/m ²			
1.	Papa na podłożu betonowym posypana zwirkiem, podwójnie [0,150kN/m ²]	0,15	1,30	--	0,19
2.	Warstwa cementowa grub. 10 cm	2,10	1,30	--	2,73
3.	Płyty paździerzowe izolacyjne grub. 9 cm	0,45	1,30	--	0,59
4.	Płyta korkowa DKZ 20 cm	1,40	1,30	--	1,82
5.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN- 80/B-02010/Az1/Z1-1 (streśa 2 -> Q _k = 0,9 kN/m ² , nachylenie połaci 5,0 st. -> C ₂ =0,8)	0,72	1,50	0,00	1,08
		4,82	1,33	--	6,41
	S:				

T2 - STROP

Lp	Opis obciążenia	Obc.	gr	ka	Obc. obl.
		char.			kn/m ²
		kn/m ²			
1.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm	0,44	1,30	--	0,57
2.	Warstwa cementowa grub. 7 cm	1,47	1,30	--	1,91
3.	Płyta żerazowa 24 cm	3,65	1,30	--	4,75
4.	Archiwum - obciążenie użytkowe	1,70	1,50	0,80	2,55
		7,26	1,35	--	9,78
	S:				

Podciąg dachowy – belka jednoprzęsłowa prefabrykowana**Belka parteru****SZKIC BELKI**

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 22,0$ cm

Wysokość przekroju $h = 40,0$ cm

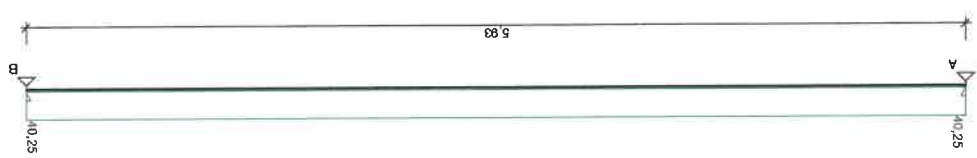
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

L	Opis obciążenia	Obc.char.	g _f	k _d	Obc.obl.	Zasięg [m]
p.	1. T1 - DACH. szer.5,90 m	28,44	1,33	--	37,83	cała belka
	2. Ciężar własny belki [4,820kN/m ² ·5,90m]	2,20	1,10	--	2,42	cała belka
	[0,22m·0,40m·25,0kN/m ³]					
	S:	30,64	1,31			40,25

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ® $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\gamma = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $f = 3,28$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-II (18G2-b) ® $f_{yk} = 355 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 310 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 480 \text{ MPa}$

Srednica prętów górnych $f_g = 12 \text{ mm}$

Srednica prętów dolnych $f_d = 20 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (St0S-b) ® $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Srednica strzemion $f_s = 6 \text{ mm}$

ZALOZENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot q = 2,00$

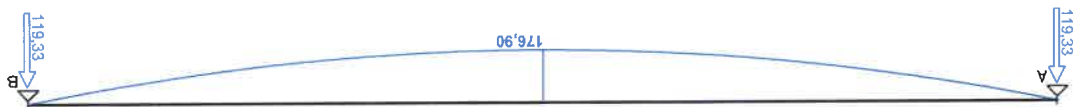
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach a_{lim} = jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)

Graniczne ugięcie na wspornikach a_{lim} = jak dla wsporników (wg tablicy 8)

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

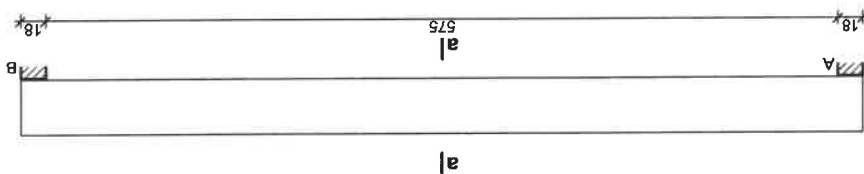
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 176,90 \text{ kNm}$

Obciążenia (przekrój przęsłowy):

Moment obliczeniowy $M_{sd} = 176,90 \text{ kNm}$



Moment charakterystyczny $M_{sk} = 134,68 \text{ kNm}$

Moment charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 134,68 \text{ kNm}$

Rozpiętość efektywna belki $l_{ef} = 6,00 \text{ m}$

Wsłóczylnik ugięcia $\alpha_k = (5/48) \times 1,00$

ZALOZENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie α_{lim} = jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)

Zginanie (metoda uproszczona):

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 176,90 \text{ kNm} < M_{Rd} = 158,40 \text{ kNm}$ (111,68%)

Uwaga: Przekroczony stan graniczny nośności

Ślip parteru

DANE

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 35,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 35,0 \text{ cm}$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) @ $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Cięzar objętościowy $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Wsłóczylnik pełzania (obliczono) $\gamma = 3,17$

Otulinie:

Nominalna grubość otulinia

$c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali: A-III (**34GS**) @ $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 20 \text{ mm}$

Strzemiona:

Srednica $f_s = 6\text{ mm}$

Obciążenia obliczeniowe:

	N_{sd}	$M_{1sd,x}$	$M_{3sd,x}$	$M_{2sd,x}$
1.	240,00 [kN]	0,00 [kNm]	0,00 [kNm]	0,00 [kNm]

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości obliczeniowej $N_o = 12,13\text{ kN}$

Słup:

Wysokość słupa $l_{col} = 3,60\text{ m}$

Rodzaj słupa: monolityczny

Rodzaj konstrukcji w płaszczczyźnie obciążenia: nieprzesuwana (wykres krzywoliniowy)

Rodzaj konstrukcji z płaszczczyzny obciążenia: nieprzesuwana

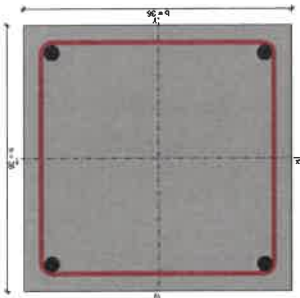
Współczynnik długości wyboczeniowej w płaszczczyźnie obciążenia $b_x = 1,60$

Współczynnik długości wyboczeniowej z płaszczczyzny obciążenia $b_y = 1,60$

ZALOZENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

WYNIKI - SŁUP (wg PN-B-03264:2002)



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po 2f20 o $A_s = 6,28\text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po 2f20 o $A_s = 6,28\text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto 4f20 o $A_s = 12,57\text{ cm}^2$ ($\tau = 1,03\%$)

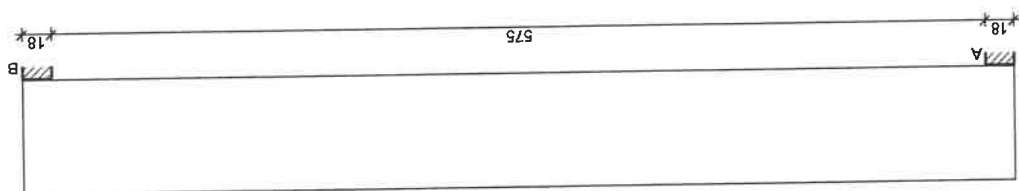
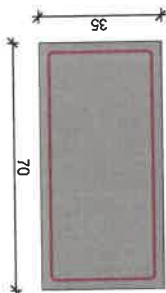
Warunek nośności:

- dla $N_d = 246,06\text{ kN}$: $M_{d,x} = 3,24\text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 96,08\text{ kNm}$

- dla $M_{d,x} = 2,94\text{ kNm}$: $N_d = 252,13\text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 1725,33\text{ kN}$

Strzemienna konstrukcyjne:

 Przyjęto strzemienna pojedyncze f_6 w rozstawie co max. 30,0 cm

Podciąg piwnica – belka jednoprzęsłowa prefabrykowana
SZKIC BELKI

GEOMETRIA BELKI


Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

 Szerokość przekroju $b_w = 35,0$ cm

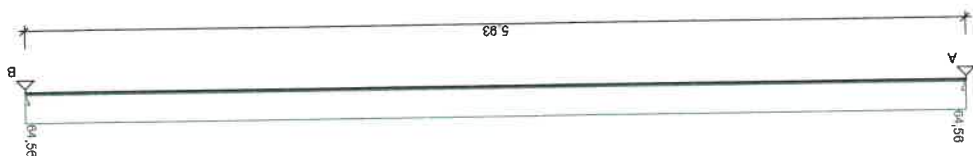
 Wysokość przekroju $h = 70,0$ cm

Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

L	Opis obciążenia	Obc.char.	gf	kd	Obc.obl.	Zasięg [m]
1. p.	T2 - STROP szer. 5,90 m	42,83	1,35	--	57,82	cała belka
2.	Ciążar własny belki [7,260 kN/m ² · 5,90 m]	6,13	1,10	--	6,74	cała belka
S:		48,96	1,32			64,56

Schemat statyczny belki


DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ® $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$
Ciężar objętościowy $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$
Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\gamma = 3,28$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**34GS**) ® $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $f_g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $f_d = 20 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**S10S-b**) ® $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $f_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-0 (**S10S-b**)

Średnica prętów $f = 10 \text{ mm}$

Otulinie:

Nominalna grubość otulinia $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot q = 2,00$

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

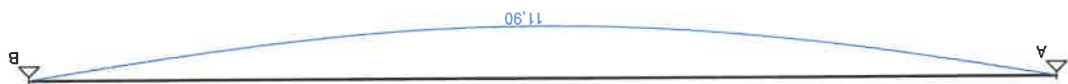
Momenty zginające [kNm]:



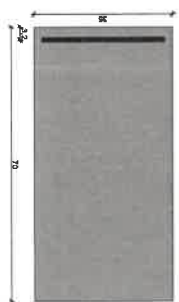
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYNIKI - ZGINANIE (wg PN-B-03264:2002)



Zginanie (metoda uproszczona):

Zbrojenie potrzebne $A_s = 13,10 \text{ cm}^2$. Przyjęto $A_s = 21,99 \text{ cm}^2$ ($r = 0,94\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 283,80 \text{ kNm} < M_{Rd} = 450,66 \text{ kNm}$ (63,0%)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,108 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (35,9%)

Ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 9,58 \text{ mm} < a_{lim} = 6000/200 = 30,00 \text{ mm}$ (31,9%)

Słup piwnicy

DANE

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 35,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 35,0 \text{ cm}$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) @ $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $r = 25 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

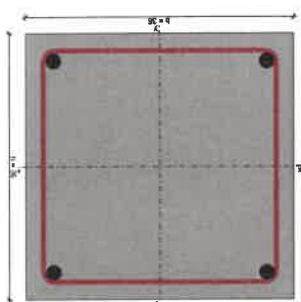
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Scisłkanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po 2f20 o $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":



WYNIKI - STUP (wg PN-B-03264:2002)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

VINEZENA

Współczynnik długości wybooczeniowej z płaszczyzny obciążenia $b_y = 1,00$

Wsółczynnik długości wyboczeńowej w płaszczyźnie obciążenia $b_x = 1,00$

Rodzaj konstrukcji z płaszczyzny obciążenia:

Rodzaj konstrukcji w płaszczyźnie obciążenia: _____
nieprzesuwna (wykres krzywołomowy)

Rodzaj szupa: monolityczny

Wysokość słupa $l_{col} = 3,20 \text{ m}$

Stump:

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny szupa o wartości obliczeniowej $N_0 = 10,78 \text{ kN}$

1.	637,79	0,00	0,00	0,00
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
	N _{SD}	M _{1SD,x}	M _{3SD,x}	M _{2SD,x}

Obciążenia obliczeniowe:

Srednica $f_s = 6 \text{ mm}$

Strzemińska:

Srednica pretów $f = 20 \text{ mm}$

Klasa stal: A-III (34GS) @ $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Zbrojenie podłazne:

Nominalna grubość otulenia

$$c_{\text{nom}} = 20 \text{ mm}$$

Otulinie:

Współczynnik pełzania (obliczono) $f = 3,17$

Zbrojenie potrzebne po **2f20** o $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto **4f20** o $A_s = 12,57 \text{ cm}^2$ ($\tau = 1,03\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 643,18 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 8,32 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 116,71 \text{ kNm}$

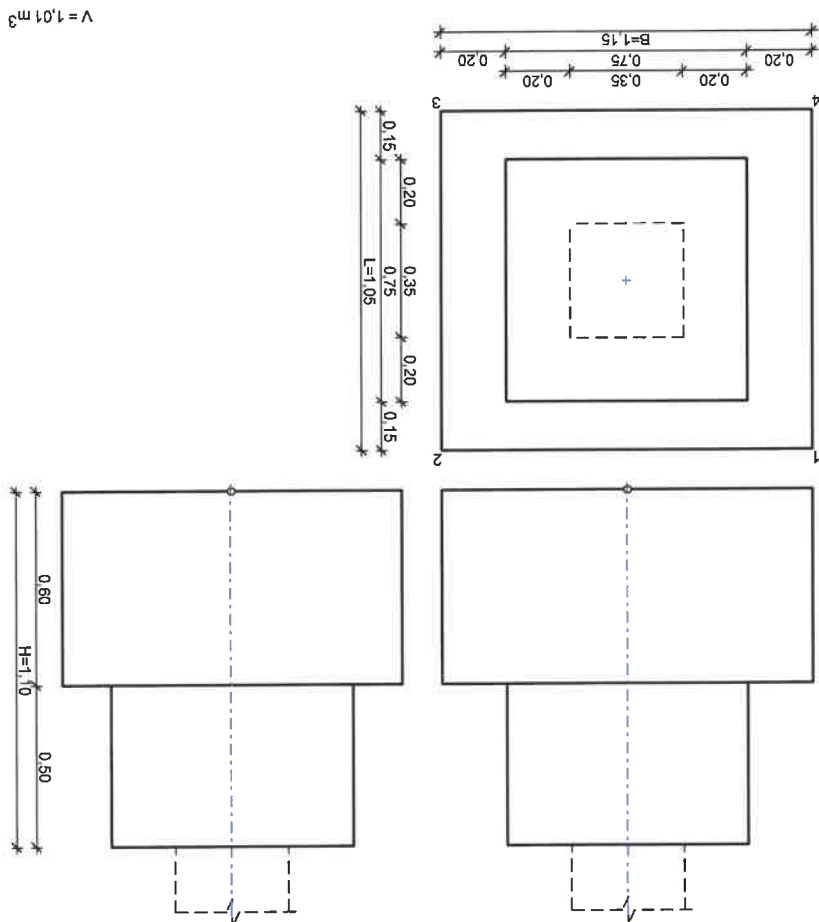
- dla $M_{d,x} = 7,57 \text{ kNm}$: $N_d = 648,57 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 1692,05 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Przyjęto strzemiona pojedyncze f_6 w rozstawie co max. 30,0 cm

Fundament kontrola stopy

SZKIC FUNDAMENTU



Wymiary fundamentu :

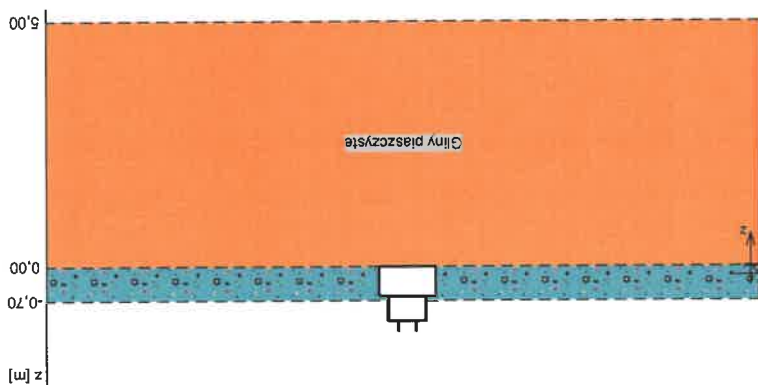
Typ: stopa schodkowa

$B = 1,15 \text{ m}$ $L = 1,05 \text{ m}$ $H = 1,10 \text{ m}$ $w = 0,60 \text{ m}$
 $B_g = 0,75 \text{ m}$ $L_g = 0,75 \text{ m}$ $B_t = 0,20 \text{ m}$ $L_t = 0,15 \text{ m}$
 $B_s = 0,35 \text{ m}$ $L_s = 0,35 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$ $e_L = 0,00 \text{ m}$

$$D = 0,70 \text{ m} \quad D_{\min} = 0,70 \text{ m}$$

OPIS PODŁOŻA

Szkie uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	a	1
nawo	[t/m ³]	nie	2,20	Gliny piaszczyste
I _{o(n)}			0,90	
g _{f,min}			1,10	
g _{f,max}			19,38	
I _{u(t)}	[°]		35,40	
c _{u(t)}	[kPa]		4573	
M ₀	[kPa]		5080	
M	[kPa]			

OBČIAŹENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	De [kPa/m]
1	długotwałe	648,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIALS

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: $20,0 \text{ kN/m}^3$

Współczynniki obciążenia: $g_{f,min} = 0,90$; $g_{f,max} = 1,20$

Parameter by beton:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) @ $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\gamma = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$



Zbrojenie:

Klasa stali: A-III (34GS) ® $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $f_b = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów wzdłuż boku L $f_l = 12 \text{ mm}$

Maksymalny resztaw prętów $f_l = 20,0 \text{ cm}$

Otulinie:

Nominalna grubość otulinia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulinia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesuńcie $m = 0,72$

- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $b = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesuńcia: $0,50$

- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: $1,00$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($I=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fn} = 1021,5 \text{ kN}$

$N_r = 676,7 \text{ kN} < m \cdot Q_{fn} = 0,81 \cdot 1021,5 \text{ kN} = 827,4 \text{ kN}$ (81,8%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesuńcie poziomie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fn} = 257,6 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fn} = 0,72 \cdot 257,6 \text{ kN} = 185,4 \text{ kN}$ (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje moment wywracający $M_{B,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{B,2-3} =$

386,09 kNm

$$M_0 = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 386,1 \text{ kNm} = 278,0 \text{ kNm} \quad (0,0\%)$$

Osiadanie:

Decyduje: kombinacja nr 1

Osiadanie pierwotne $s' = 0,87 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,02 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,89 \text{ cm}$
 $s = 0,89 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (89,1\%)$

6.2. Wariant II – z obciążeniem użytkowym na stropie podłogi parteru 4 kN/m², stropodach stan z wylewką cementową.

Zestawienie obciążeń:

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	gr	ka	Obc. obl. kN/m ²
1.	Papa na podłożu betonowym posypana	0,15	1,30	--	0,19
2.	Warstwa cementowa grub. 10 cm	2,10	1,30	--	2,73
3.	Płyty paździerzowe izolacyjne grub. 9 cm	0,45	1,30	--	0,59
4.	Płyta korkowa DKZ 20 cm	1,40	1,30	--	1,82
5.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (streśa 2 -> Q _k = 0,9 kN/m ² , nachylenie połaci 5,0 st. -> C ₂ =0,8)	0,72	1,50	0,00	1,08
S:					
		4,82	1,33	--	6,41

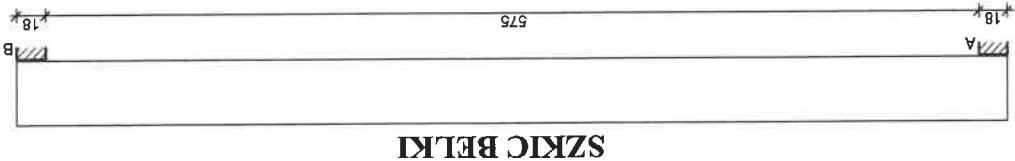
T2 - STROP.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	gr	ka	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm	0,44	1,30	--	0,57
2.	Warstwa cementowa grub. 7 cm	1,47	1,30	--	1,91
3.	Płyta żerawska 24 cm	3,65	1,30	--	4,75
4.	Archiwum - obciążenie użytkowe	4,00	1,50	0,80	6,00
S:					
		9,56	1,38	--	13,23

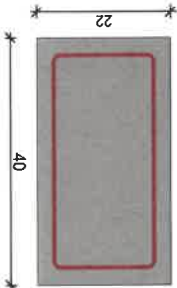
Ekspertyza techniczno-budowlana budynku magazynowego zlokalizowanego na terenie Politechniki Częstochowskiej przy ul. Dąbrowskiego 71.

Podciąg dachowy – belka jednoprzęsłowa prefabrykowana

Belka parteru



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:
Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b_w = 22,0$ cm
Wysokość przekroju $h = 40,0$ cm

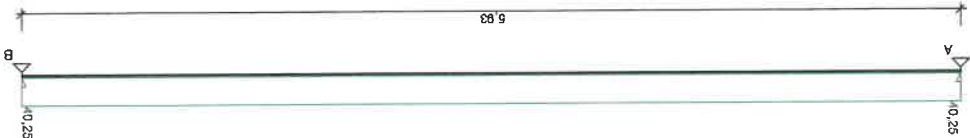
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

L	Opis obciążenia	Obc.char.	gr	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1. p.	T1 - DACH. szer. 5,90 m	28,44	1,33	--	37,83	cała belka
2.	Cieźzar własny belki [4,820kN/m ² ·5,90m] [0,22m·0,40m·25,0kN/m ³]	2,20	1,10	--	2,42	cała belka
S:		30,64	1,31		40,25	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) @ $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa
Cieźzar objętościowy $\gamma = 25,0$ kN/m³
Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm
Wilgotność średowiska $RH = 50\%$
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) $\epsilon = 3,28$

Zbrojenie główne:

 Klasa stali A-II (18G2-b) ® $f_y = 355 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 310 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 480 \text{ MPa}$

 Średnica prętów górnych $f_g = 12 \text{ mm}$

 Średnica prętów dolnych $f_d = 20 \text{ mm}$
Strzemiona:

 Klasa stali A-0 (S10S-b) ® $f_y = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

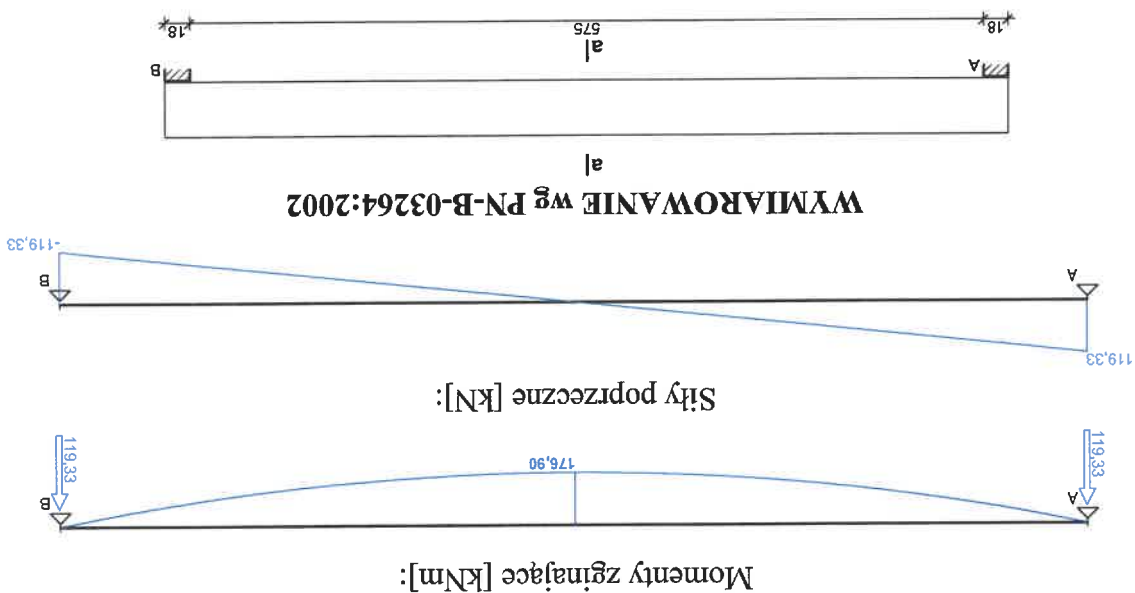
 Średnica strzemion $f_s = 6 \text{ mm}$
ZALOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

 Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot q = 2,00$

 Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

 Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belki i płyty (wg tablicy 8)}$

 Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

 Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 176,90 \text{ kNm}$

Obciążenia (przekrój przęsłowy):

 Moment obliczeniowy $M_{sd} = 176,90 \text{ kNm}$



Moment charakterystyczny $M_{sk} = 134,68 \text{ kNm}$

Moment charakterystyczny długotrwały $M_{sk,r} = 134,68 \text{ kNm}$

Rozpiętość efektywna belki $l_{ef} = 6,00 \text{ m}$

Współczynnik ugięcia $\alpha_k = (5/48) \times 1,00$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie a_{lim} = jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)

Zginanie (metoda uproszczona):

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 176,90 \text{ kNm} < M_{Rd} = 158,40 \text{ kNm}$ (111,68%)

Uwaga: Przekroczony stan graniczny nośności

Ślip parteru

DANE

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 35,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 35,0 \text{ cm}$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) @ $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\gamma = 3,17$

Otulinie:

Nominalna grubość otulinia

$c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali: A-III (**34GS**) @ $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Srednica prętów $f = 20 \text{ mm}$

Strzemiona:

Srednica $f_s = 6 \text{ mm}$

Obciążenia obliczeniowe:

1.	N _{sd} [kN]	M _{1sd,x} [kNm]	M _{3sd,x} [kNm]	M _{2sd,x} [kNm]
	240,00	0,00	0,00	0,00

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości obliczeniowej N_o = 12,13 kN

Słup:

Wysokość słupa l_{col} = 3,60 m

Rodzaj słupa: monolityczny

Rodzaj konstrukcji w płaszczyźnie obciążenia: nieprzesuwna (wykres krzywoliniowy)

Rodzaj konstrukcji z płaszczyzny obciążenia: nieprzesuwna

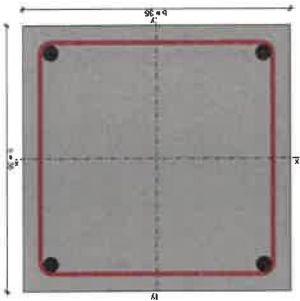
Współczynnik długości wyboczeniowej w płaszczyźnie obciążenia b_x = 1,60

Współczynnik długości wyboczeniowej z płaszczyzny obciążenia b_y = 1,60

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

WYNIKI - SŁUP (wg PN-B-03264:2002)



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po 2f_{td} o A_s = 6,28 cm²

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po 2f_{td} o A_s = 6,28 cm²

Łącznie przyjęto 4f_{td} o A_s = 12,57 cm² (r = 1,03%)

Warunek nośności:

- dla N_d = 246,06 kN : M_{d,x} = 3,24 kNm < M_{Rd,x,odp,max} = 96,08 kNm

- dla M_{d,x} = 2,94 kNm : N_d = 252,13 kN < N_{Rd,odp,max} = 1725,33 kN

Strzemiona konstrukcyjne:

Przyjęto strzemiona pojedyncze f_{tb} w rozstawie co max. 30,0 cm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

 Współczynnik pełzania (obliczono) $f = 3,28$
Zbrojenie główne:

 Klasa stali A-III (34GS) ® $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

 Średnica prętów górnych $f_g = 12 \text{ mm}$

 Średnica prętów dolnych $f_d = 20 \text{ mm}$
Strzemiona:

 Klasa stali A-0 (St0S-b) ® $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

 Średnica strzemion $f_s = 6 \text{ mm}$
Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-0 (St0S-b)

 Średnica prętów $f = 10 \text{ mm}$
Otulenie:

Nominalna grubość otulenia

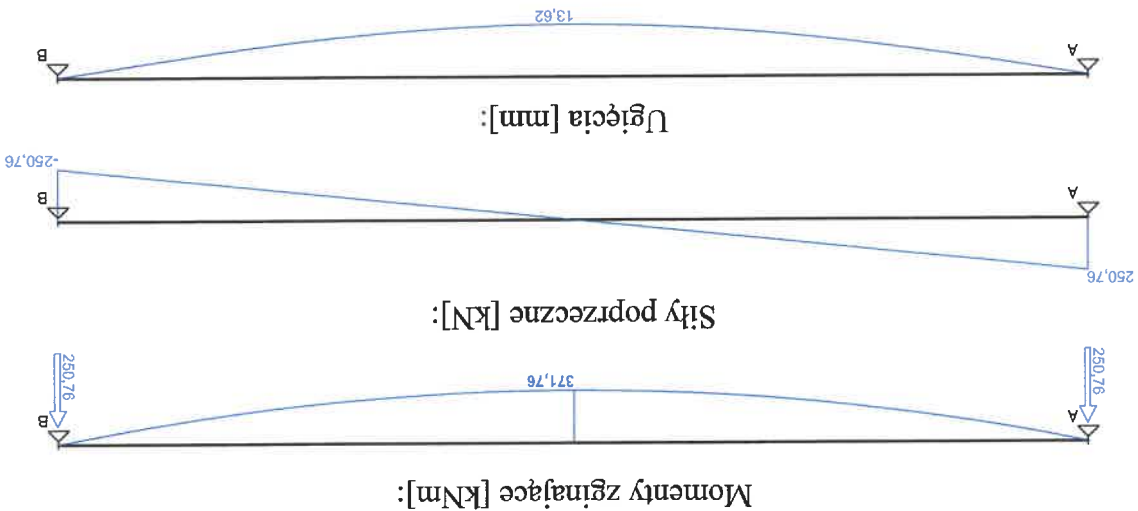
 $c_{nom} = 25 \text{ mm}$
ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

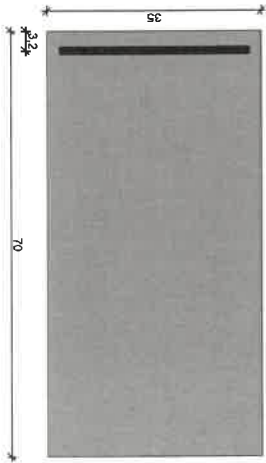
 Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot q = 2,00$

 Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

 Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

 Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH


WYNIKI - ZGINANIE (wg PN-B-03264:2002)



Zginanie (metoda uproszczona):

Zbrojenie potrzebne $A_s = 17,65 \text{ cm}^2$. Przyjęto $A_s = 21,99 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,94\%$) (7 prętów $\Phi 20$)
 Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 371,76 \text{ kNm} < M_{Rd} = 450,66 \text{ kNm}$ (82,5%)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,140 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (46,6%)

Ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 12,29 \text{ mm} < a_{lim} = 6000/200 = 30,00 \text{ mm}$ (41,0%)

Słup piwnicy

DANE

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 35,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 35,0 \text{ cm}$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) ® $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciezar objętościowy $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność średowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\rho = 3,17$

Otulinie:

Nominalna grubość otulinia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zbrojenie podłuzne:

Klasa stali: A-III (34GS) ® f_{yk} = 410 MPa, f_{yd} = 350 MPa, f_{tk} = 550 MPa

Srednica prętów f = 20 mm

Strzemiona:

Srednica f_s = 6 mm

Obciążenia obliczeniowe:

	1.	756,47	0,00	0,00	0,00
	N _{sd}	[kN]	M _{1sd,x}	M _{3sd,x}	M _{2sd,x}
			[kNm]	[kNm]	[kNm]

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości obliczeniowej N_o = 10,78 kN

Słup:

Wysokość słupa l_{col} = 3,20 m

Rodzaj słupa: monolityczny

Rodzaj konstrukcji w płaszczyźnie obciążenia: nieprzesuwana (wykres krzywoliniowy)

Rodzaj konstrukcji z płaszczyzny obciążenia: nieprzesuwana

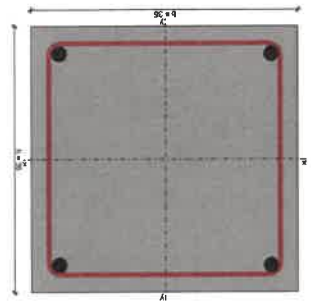
Współczynnik długości wybooczeniowej w płaszczyźnie obciążenia b_x = 1,00

Współczynnik długości wybooczeniowej z płaszczyzny obciążenia b_y = 1,00

ZALOZENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

WYNIKI - SLUP (wg PN-B-03264:2002)



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdułz boków "b":

Zbrojenie potrzebne po 2f₂₀ o A_s = 6,28 cm²

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdułz boków "h":

Zbrojenie potrzebne po 2f₂₀ o A_s = 6,28 cm²

Łącznie przyjęto 4f₂₀ o A_s = 12,57 cm² (r = 1,03%)

Warunek nośności:

- dla N_d = 761,86kN : M_{d,x} = 10,05 kNm < M_{Rd,x,odp,max} = 108,82 kNm

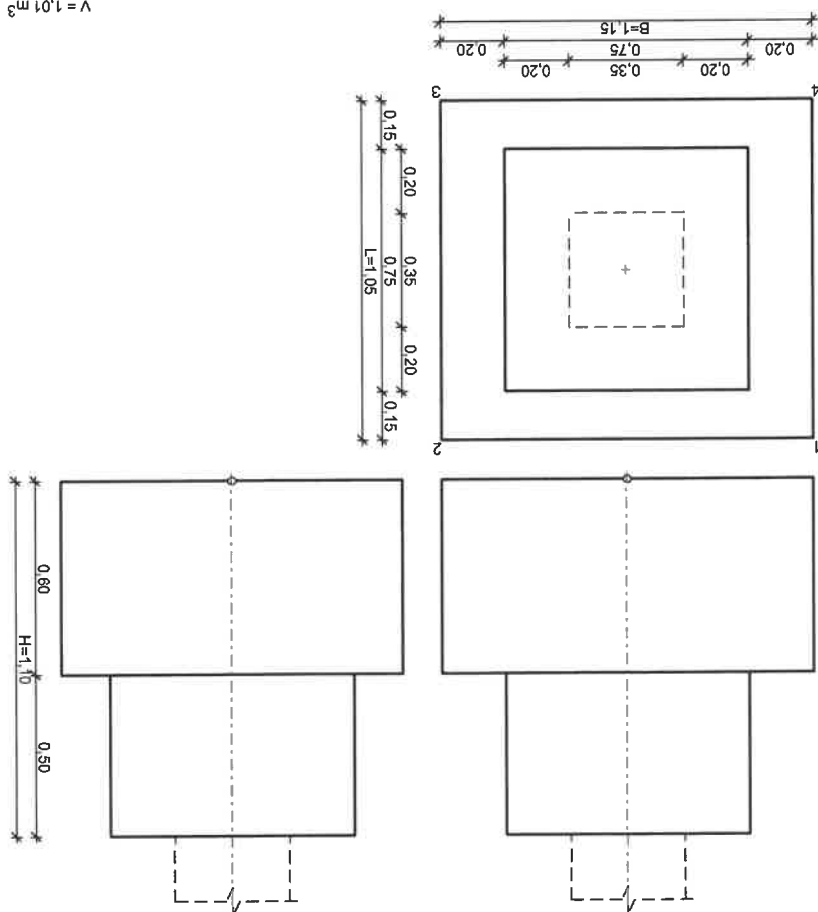
- dla M_{d,x} = 8,95kNm : N_d = 767,25 kN < N_{Rd,odp,max} = 1682,09 kN

Strzemiona konstrukcyjne:

Przyjęto strzemiona pojedyncze f_6 w rozstawie co max. 30,0 cm

Fundament kontrola stopy

SZKIC FUNDAMENTU



$$V = 1,01 \text{ m}^3$$

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: stopa schodkowa

$B = 1,15$ m $L = 1,05$ m $H = 1,10$ m $w = 0,60$ m

$B_g = 0,75$ m $L_g = 0,75$ m $B_t = 0,20$ m $L_t = 0,15$ m

$B_s = 0,35$ m $L_s = 0,35$ m $e_B = 0,00$ m $e_L = 0,00$ m

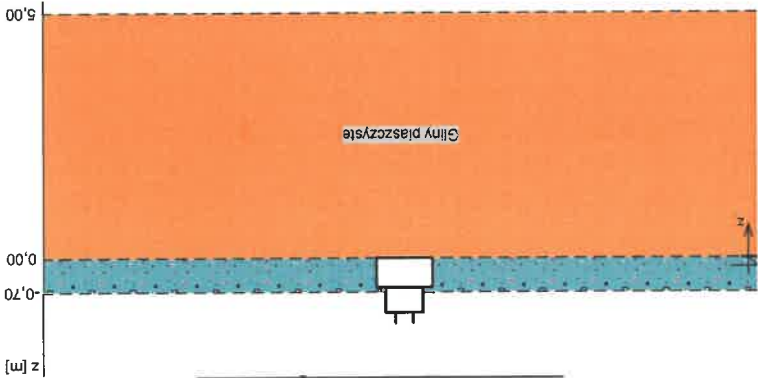
Posadowienie fundamentu:

$D = 0,70$ m $D_{\min} = 0,70$ m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkie uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

N	nazwa gruntu	h [m]	nawo dnion a	$I_o^{(n)}$ [t/m ³]	$g_{f,min}$	$g_{f,max}$	$f_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
I	Gliny piaszczyste	5,00	nie	2,20	0,90	1,10	19,38	35,40	4573	5080

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	T _b [kN]	M _b [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	De [kPa/m]
1	długotrwałe	767,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $g_{f,min} = 0,90$; $g_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) @ $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

Ciężar objętościowy $r = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $g_{f,min} = 0,90$; $g_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-III (**34GS**) @ $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B $f_b = 12$ mm

Średnica prętów wzdłuż boku L $f_L = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $f_L = 20,0$ cm



Otulinie:

Nominalna grubość otulin na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85 \text{ mm}$
Nominalna grubość otulin na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesuwanie $m = 0,72$

- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $b = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesuńnięcia: $0,50$

- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: $1,00$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($I=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fn} = 1021,5 \text{ kN}$

$N_r = 795,3 \text{ kN} < m \cdot Q_{fn} = 0,81 \cdot 1021,5 \text{ kN} = 827,4 \text{ kN}$ (96,1%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziomie:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{\pi} = 299,3 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{\pi} = 0,72 \cdot 299,3 \text{ kN} = 215,5 \text{ kN}$ (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje moment wywracający $M_{ob,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$,

moment utrzymujący $M_{ub,2-3} = 454,33 \text{ kNm}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 454,3 \text{ kNm} = 327,1 \text{ kNm}$ (0,0%)

Osiedlenie:

Decyduje: kombinacja nr 1

Osiedlenie pierwotne $s' = 1,04$ cm, wtórne $s'' = 0,02$ cm, całkowite $s = 1,06$ cm
 $s = 1,06$ cm > $s_{dop} = 1,00$ cm (106,4%) (!!!)

Uwaga: Przekroczony stan graniczny podłoża

6.3. Wariant III – z obciążeniem użytkowym na stropie podłogi parteru 4 kN/m², stropodach bez wylewki cementowej.

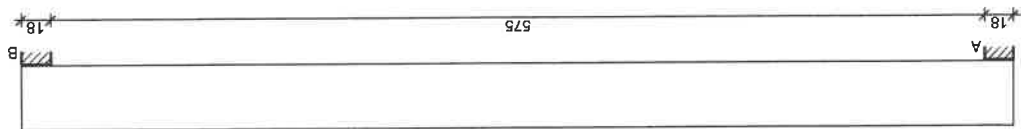
Zestawienie obciążeń:
T1 - STROPDACH.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	gr	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Papa na podłożu betonowym bez posypiania	0,10	1,30	--	0,13
2.	zwirkiem, podwójnie [0,100kN/m ²]				
3.	Styropian grub. 30 cm [0,45kN/m ³ ·0,30m]	0,14	1,30	--	0,18
4.	Płyta korkowa DKZ 20 cm	1,40	1,30	--	1,82
4.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej	0,72	1,50	0,00	1,08
80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> Q _k = 0,9 obciążonej dachu dwuspadowego wg PN- kN/m ² , nachylenie połaci 5,0 st. -> C2=0,8) [0,720kN/m ²]					
S:	2,36	1,36	--		3,21
T2 - STROP.					

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	gr	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm	0,44	1,30	--	0,57
2.	[0,440kN/m ²]				
2.	Warstwa cementowa grub. 7 cm	1,47	1,30	--	1,91
3.	Płyta żerawska 24 cm	3,65	1,30	--	4,75
4.	Archiwum - obciążenie użytkowe	4,00	1,50	0,80	6,00
[4,0kN/m ²]					
S:	9,56	1,38	--		13,23

Podciąg dachowy – belka jednoprzęsłowa prefabrykowana

SZKIC BELKI



Srednica prętów górnych $f_g = 12 \text{ mm}$
 Srednica prętów dolnych $f_d = 20 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (St0S-b) ® $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Srednica strzemion $f_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montazowe:

Klasa stali A-0 (St0S-b)

Srednica prętów $F = 10 \text{ mm}$

Otulinie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

ZALOZENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot q = 2,00$

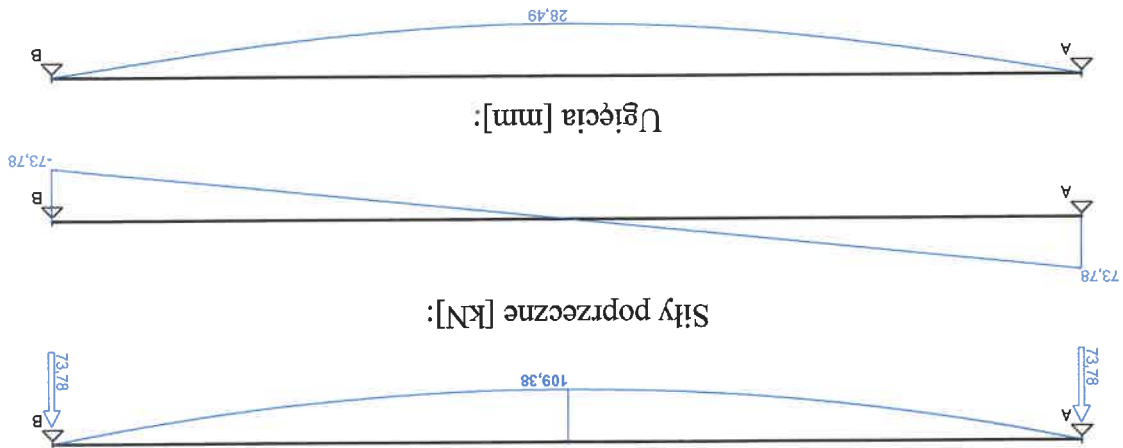
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

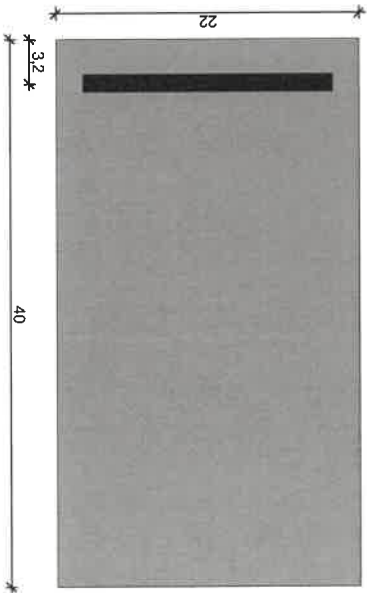
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:



WYNIKI - ZGINANIE (wg PN-B-03264:2002)



Zginanie (metoda uproszczona):

Zbrojenie potrzebne $A_s = 11,48 \text{ cm}^2$. Przyjęto $A_s = 15,71 \text{ cm}^2$ ($\tau = 1,94\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 109,38 \text{ kNm} < M_{Rd} = 138,79 \text{ kNm}$ (78,8%)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,100 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (33,4%)

Ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 24,58 \text{ mm} < a_{lim} = 6000/200 = 30,00 \text{ mm}$ (81,9%)

Słup parteru
DANE

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 35,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 35,0 \text{ cm}$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) @ $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciezar objęściowy $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $f = 3,17$

Otulinie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20\text{ mm}$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali: A-III (34GS) ® $f_y = 410\text{ MPa}$, $f_{yd} = 350\text{ MPa}$, $f_k = 550\text{ MPa}$

Srednica prętów $f = 20\text{ mm}$

Strzemiona:

Srednica $f_s = 6\text{ mm}$

Obciążenia obliczeniowe:

	N_{sd} [kN]	$M_{1sd,x}$ [kNm]	$M_{3sd,x}$ [kNm]	$M_{2sd,x}$ [kNm]
1.	147,56	0,00	0,00	0,00

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości obliczeniowej $N_o = 12,13\text{ kN}$

Słup:

Wysokość słupa $l_{col} = 3,60\text{ m}$

Rodzaj słupa: monolityczny

Rodzaj konstrukcji w płaszczczyźnie obciążenia: nieprzesuwna (wykres krzywoliniowy)

Rodzaj konstrukcji z płaszczczyzny obciążenia: nieprzesuwna

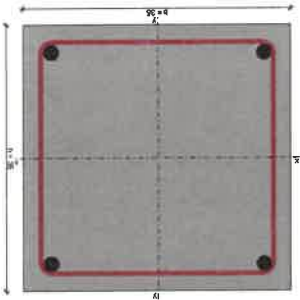
Współczynnik długości wyboczeniowej w płaszczczyźnie obciążenia $b_x = 1,60$

Współczynnik długości wyboczeniowej z płaszczczyzny obciążenia $b_y = 1,60$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

WYNIKI - SŁUP (wg PN-B-03264:2002)



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne względem boków "b":

Zbrojenie potrzebne po 2f20 o $A_s = 6,28\text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po 2t20 o $A_s = 6,28\text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto 4t20 o $A_s = 12,57\text{ cm}^2$ ($\tau = 1,03\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 153,62\text{ kN}$: $M_{dx} = 1,93\text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 84,23\text{ kNm}$

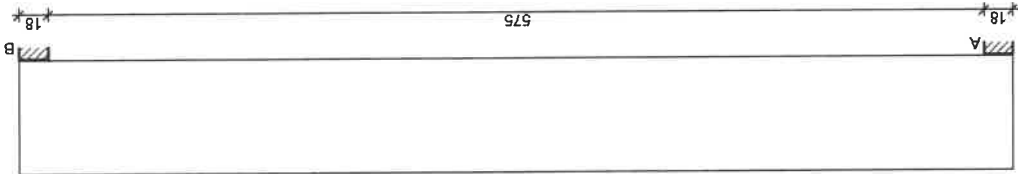
- dla $M_{dx} = 1,86\text{ kNm}$: $N_d = 159,69\text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 1733,09\text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

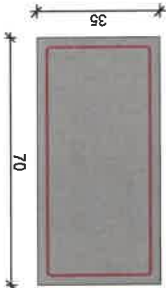
Przyjęto strzemiona pojedyncze f_b w rozstawie co max. 30,0 cm

Podciąg piwnica – belka jednoprzęsłowa prefabrykowana

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 35,0\text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 70,0\text{ cm}$

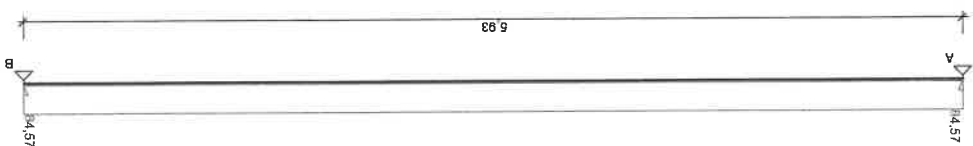
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych $[\text{kN/m}]$:

L	Opis obciążenia	Obc.char.	gf	Kd	Obc.obl.	Zasięg [m]
p.						
1.	T2 - STROP. szer. 5,90 m	56,40	1,38	--	77,83	cała belka
2.	Ciążar własny belki [9,560kN/m ² ·5,90m [0,35m·0,70m·25,0kN/m ³	6,13	1,10	--	6,74	cała belka
S:		62,53	1,35			84,57

Schemat statyczny belki


DANE MATERIAŁOWE
Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) ® $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$
 Ciężar objętościowy $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$
 Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$
 Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
 Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
 Współczynnik pełzania (obliczono) $\gamma = 3,28$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** ® $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$
 Średnica prętów górnych $f_g = 12 \text{ mm}$
 Średnica prętów dolnych $f_d = 20 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)** ® $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$
 Średnica strzemion $f_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)**
 Średnica prętów $f = 10 \text{ mm}$

Otulinie:

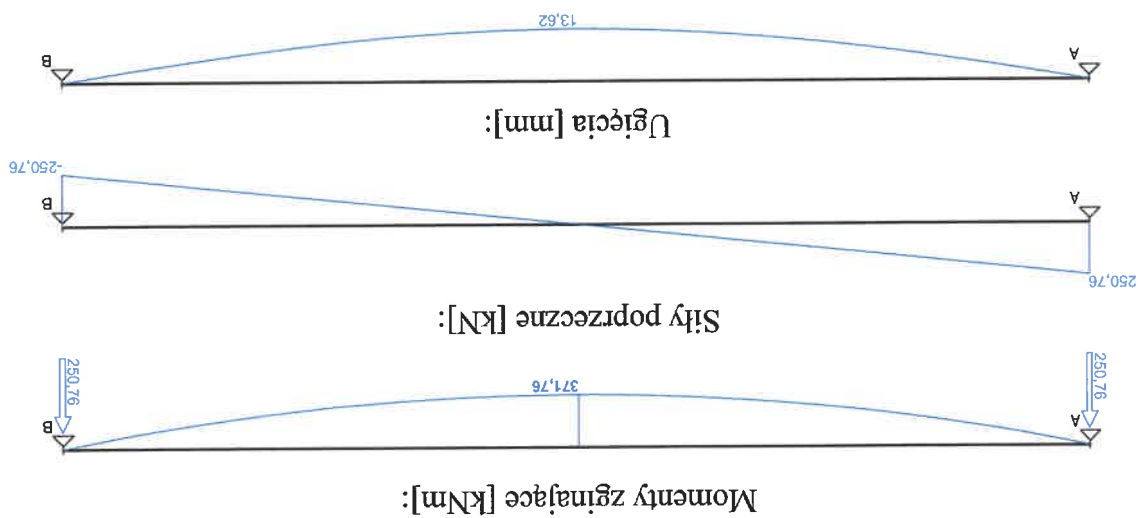
Nominalna grubość otulinia $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

ZALOŻENIA

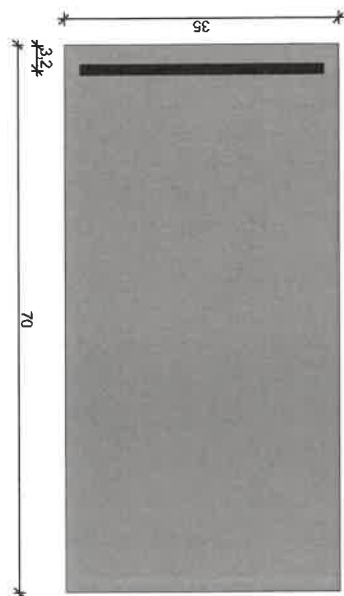
Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot q = 2,00$
 Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
 Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$
 Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH



WYNIKI - ZGINANIE (wg PN-B-03264:2002)



Zginanie (metoda uproszczona):

Zbrojenie potrzebne $A_s = 17,65 \text{ cm}^2$. Przyjęto $A_s = 21,99 \text{ cm}^2$ ($\tau = 0,94\%$) (7 prętów $\text{fi}20$)
Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 371,76 \text{ kNm} < M_{Rd} = 450,66 \text{ kNm}$ (82,5%)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,140 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (46,6%)

Ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 12,29 \text{ mm} < a_{lim} = 6000/200 = 30,00 \text{ mm}$ (41,0%)

Słup piwnicy

DANE

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 35,0$ cm

Wysokość przekroju $h = 35,0$ cm

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) ® $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

Ciążar objętościowy $\gamma = 25$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\epsilon = 3,17$

Otulinie:

Nominalna grubość otulinia $c_{nom} = 20$ mm

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali: A-III (34GS) ® $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Srednica prętów $f = 20$ mm

Strzemiona:

Srednica $f_s = 6$ mm

Obciążenia obliczeniowe:

	N_{sd} [kN]	$M_{1sd,x}$ [kNm]	$M_{3sd,x}$ [kNm]	$M_{2sd,x}$ [kNm]
1.	664,03	0,00	0,00	0,00

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości obliczeniowej $N_o = 10,78$ kN

Słup:

Wysokość słupa $l_{col} = 3,20$ m

Rodzaj słupa: monolityczny

Rodzaj konstrukcji w płaszczynie obciążenia: nieprzesuwana (wykres krzywoliniowy)

Rodzaj konstrukcji z płaszczyny obciążenia: nieprzesuwana

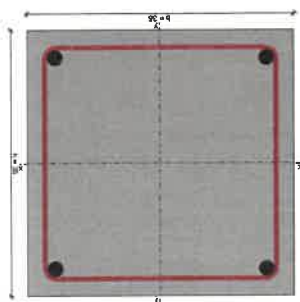
Współczynnik długości wyboczeniowej w płaszczynie obciążenia $b_x = 1,00$

Współczynnik długości wyboczeniowej z płaszczyny obciążenia $b_y = 1,00$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

WYNIKI - SŁUP (wg PN-B-03264:2002)



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po 2f20 o $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po 2f20 o $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto 4f20 o $A_s = 12,57 \text{ cm}^2$ ($\tau = 1,03\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 669,42 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 8,70 \text{ kNm}$: $M_{Rd,x,odp,max} = 115,19 \text{ kNm}$

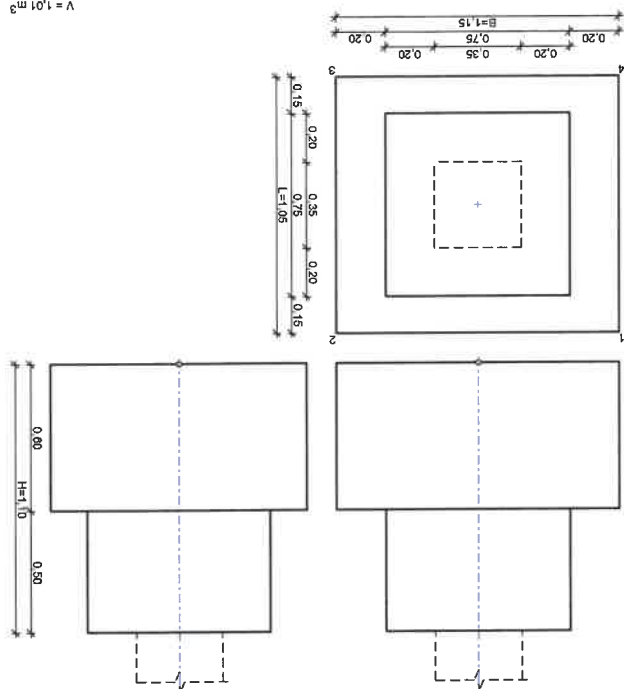
- dla $M_{d,x} = 7,87 \text{ kNm}$: $N_d = 674,81 \text{ kN}$: $N_{Rd,odp,max} = 1689,85 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Przyjęto strzemiona pojedyncze f6 w rozstawie co max. 30,0 cm

Fundament kontrola stopy

SZKIC FUNDAMENTU



$V = 1,01 \text{ m}^3$

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: stopa schodkowa

B = 1,15 m L = 1,05 m H = 1,10 m w = 0,60 m

B_g = 0,75 m L_g = 0,75 m B_i = 0,20 m L_i = 0,15 m

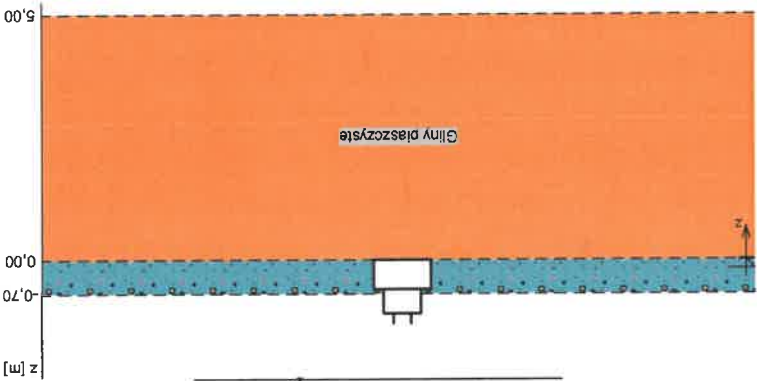
B_s = 0,35 m L_s = 0,35 m e_B = 0,00 m e_L = 0,00 m

Posadowienie fundamentu:

D = 0,70 m D_{min} = 0,70 m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA



Szkic uwarstwienia podłoża:

Zestawienie warstw podłoża

N	nazwa gruntu	h [m]	navo dnion	T _o ⁽ⁿ⁾ [t/m ³]	g _{f,min}	g _{f,max}	F _u ^(r) [°]	C _u ^(r) [kPa]	M ₀ [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	5,00	nie	2,20	0,90	1,10	19,38	35,40	4573	5080
9										

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N	typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	De [kPa/m]
1	długostrzał	654,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciezar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: g_{f,min} = 0,90; g_{f,max} = 1,20



Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) ® $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$
Ciężar objętościowy $\gamma = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Współczynniki obciążenia: $g_{tmin} = 0,90$; $g_{tmax} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: **A-III (34GS)** ® $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $f_b = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów wzdłuż boku L $f_l = 12 \text{ mm}$

Maksymalny resztek prętów $f_l = 20,0 \text{ cm}$

Otulinie:

Nominalna grubość otulin na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulin na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesuwanie $m = 0,72$

- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $b = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesuńnięcia: $0,50$

- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: $1,00$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($I=1,00$)

Stosunek wartości obc. obciążeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{Nk} = 1021,5 \text{ kN}$

$N_t = 682,3 \text{ kN} < m \cdot Q_{Nk} = 0,81 \cdot 1021,5 \text{ kN} = 827,4 \text{ kN}$ (82,5%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{\pi} = 259,6 \text{ kN}$

$$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{\pi} = 0,72 \cdot 259,6 \text{ kN} = 186,9 \text{ kN} \quad (0,0\%)$$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 389,35$

kNm

$$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 389,4 \text{ kNm} = 280,3 \text{ kNm} \quad (0,0\%)$$

Osiadanie:

Decyduje: kombinacja nr 1

Osiadanie pierwotne $s' = 0,87 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,02 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,90 \text{ cm}$

$$s = 0,90 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (89,8\%)$$

7. Ocena stanu technicznego elementów osłonowych i wykończeniowych.

7.1. Tynki zewnętrzne – cementowo-wapienne – liczne ubytki , pionowe i ukośne spękania,

zawilgocenia i wykwit, wysoleńia – stan zły

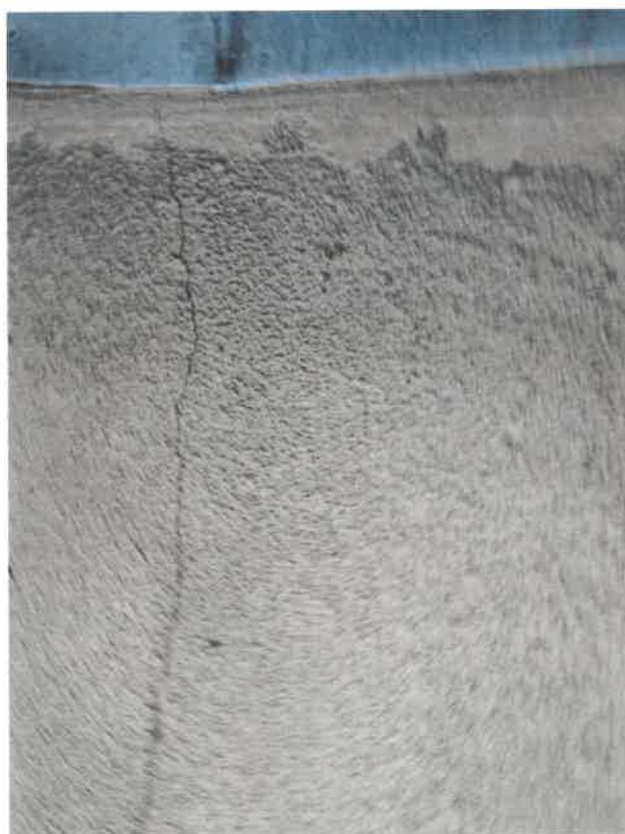


Zdjęcie nr 82. Widok ścian zewnętrznych - spękane tynki , miejscowe uszkodzona konstrukcja mury, odpadnięty kawałek cegły i tynku , zawilgocenie ścian.

Zdjęcie nr 84. Widok ścian zewnętrznych - zarysowania i pęknięcia.



Zdjęcie nr 83. Widok ścian zewnętrznych - zarysowania i pęknięcia.



Zdjęcie nr 86. Widok ścian zewnętrznych - zarysowania i pęknięcia, zalanie i zawilgocenie ścian.



Zdjęcie nr 85. Widok ścian zewnętrznych - zarysowania i pęknięcia.



7.2. Opaska wokół budynku – betonowa od strony zachodniej – połamana, zapadnięta, źle odprowadzona woda deszczowa z dachu – liczne ubytki, pionowe i ukośne spękania, zawilgocenia i wykwity, wysolenia – stan zły



Zdjęcie nr 87. Widok muru ścian piwnicy od strony zachodniej
- brak opaski z właściwym odprowadzeniem wody deszczowej, opaska oberwana, teren zapadnięty w środkowej części.



Zdjęcie nr 88. Widok muru ścian piwnicy od strony zachodniej
- fragment muru bez tynku i izolacji przeciwwilgociowej pionowej ściany z właściwym odprowadzeniem wody deszczowej, opaska oberwana, teren zapadnięty w środkowej części.



Zdjęcie nr 89. Widok muru ścian piwnicy od strony zachodniej
- fragment muru bez tynku i izolacji przeciwwilgociowej pionowej ściany z właściwym odprowadzeniem wody deszczowej, opaska oberwana, teren zapadnięty w środkowej części.



Zdjęcie nr 90. Widok muru ścian piwnicy od strony zachodniej
- brak opaski z właściwym odprowadzeniem wody deszczowej, opaska oberwana, teren zapadnięty w środkowej części.

7.3. Stolarka okienna – drewniana – stan zły – nie spełnia aktualnych wymagań warunków technicznych

7.4. Stolarka drzwiowa zewnętrzna – drewniana – stan zły – nie spełnia aktualnych wymagań warunków technicznych



Zdjęcie nr 91. Widok drzwi drewniane do piwnicy od strony południowej - drzwi wypaczone, duże nieszczelności.



Zdjęcie nr 92. Widok drzwi stalowe na rampie do magazynu na parterze od strony wschodniej - ogniska korozji w dolnej części, duże nieszczelności.

7.5. Bramy – drewniane – stan zły – nie spełniają aktualnych wymagań warunków technicznych



Zdjęcie nr 93. Widok bramy drewnianej na rampie do magazynu na parterze od strony wschodniej
- drzwi wypaczone, duże nieszczelności .

7.6. Obróbki blacharskie, parapety – liczne ogniska korozji , dziury w blasze, częściowo brak rur spustowych – stan zły



Zdjęcie nr 94. Widok braku parapetu od strony wschodniej.



Zdjęcie nr 95. Widok parapetu od strony wschodniej
- mocno skorodowany, nieszczelności połączeń.



Zdjęcie nr 96. Widok obróbki okapu na murze ścian piwnicy od strony zachodniej
- obróbki mocno skorodowane, miejscowe dziury w blasze, nieszczelności połączeń.



Zdjęcie nr 97. Widok obróbki okapu na murze ścian piwnicy od strony zachodniej
- obróbki mocno skorodowane, miejscowe dziury w blasze, nieszczelności połączeń.



Zdjęcie nr 98. Widok obróbek ścianki kolankowej szczytowej od strony północnej - obróbki mocno skorodowane, miejscowe dziury w blaszce, nieszczelności połączeń.



Zdjęcie nr 99. Widok obróbek ścianki kolankowej szczytowej od strony północnej - obróbki mocno skorodowane, miejscowe dziury w blaszce, nieszczelności połączeń.



Zdjęcie nr 100. Widok ryny od strony zachodniej
- odcinki korozji, zalegające liście oraz zastój wody.



Zdjęcie nr 101. Widok ryny od strony zachodniej
- odcinki korozji, zalegające liście.

7.7. Kraty okienne - liczne ogniska korozji – stan zły



Zdjęcie nr 102. Widok kraty okna piwnicy pod rampą od strony wschodniej - mocna korozja, zalegające liście.



Zdjęcie nr 103. Widok kraty okna parteru nad rampą od strony wschodniej - ogniska korozji.

8. Koncepcja napraw i wzmocnień elementów konstrukcyjnych.

8.1. Rozbiórka istniejącej rampy tj. płyty stropowej rampy, belki podparcia płyty stropowej, słupów podparcia.

8.2. Naprawa pęknięć konstrukcji murewów ścian piwnic poprzez szycie muru tradycyjnie tj.: usunięciu zaprawy spoiny wspornej na głębokość 4÷6 cm, umieszczeniu w wykonanej bruzdzie zaprawy za pomocą specjalnego aplikatora, osadzeniu w niej pręta zbrojeniowego $D=8\text{mm}$ ocynkowanego i wypełnieniu bruzdy zaprawą, aż do lica

muru, długość zakotwienia pręta zbrojenowego co najmniej 50 cm na stronę po za pęknięcie skrajne, a resztaw prętów maksymalnie co 3-4 spoiny konstrukcji murowej lub około 20-25 cm lub zastosować jeden z wielu ogólnie dostępnych na rynku system kotwień - zszywania murów. Osuszenie murów przed robotami izolacyjnymi.

8.3. Naprawa ścian, murów oporowych schodów zewnętrznych wg. systemu pkt.8.2 niniejszego opracowania, częściowo konstrukcje murów rozebrać i przemurować od nowa. Osuszenie murów przed robotami izolacyjnymi.

8.4. Naprawa tynków ścian piwnic oraz ścian i murów oporowych schodów zewnętrznych z uzupełnieniem miejsc ubytków konstrukcji murowych.

8.5. Wykonanie nowych izolacji przeciwwilgociowych i termicznych ścian piwnic, ścian i murów oporowych schodów zewnętrznych.

8.6. Naprawa pęknięć konstrukcji murowych ścian parteru wg. systemu pkt.8.2 niniejszego opracowania.

8.7. Rozbiórka i odbudowa ścian kolanekowych (szczytowych) stropodachu (strona południowa i północna budynku).

8.8. Wykonanie nowych tynków ścianek kolanekowych stropodachu.

8.9. Termomodernizacja ścian zewnętrznych.

8.10. Rozbiórka i odbudowa wszystkich kominów na stropodachu od płyt nośnych stropodachu.

8.11. Zerwanie poszycia stropodachu.

8.12. Rozebranie schodów zewnętrznych wykonanie nowych.

8.13. Zerwanie, skucie wylewki na stropodachu, zerwanie izolacji termicznej z płyt paździerzowych, wytrówanie powierzchni płyt nośnych stropodachu (płyty korytkowych strona wschodnia budynku, płyty kanałowych strona zachodnia budynku).

8.14. Wykonanie nowego ocieplenia stropodachu zalecana wełna, wykonanie nowego poszycia z papy lub membrany na kółkach bez warstwy wylewki wierzcimiej.

8.15. Wymiana daszków konstrukcji metalowej.

8.16. Rozważyć wykonanie wylewki wytrównąjące poziom posadzki w piwnicy.

9. Wskazanie zakresu prac naprawczych innych elementów budynku.

9.1. Naprawa pęknięć konstrukcji murowych ścian poprzez szycie muru tradycyjnie tj.: usunięciu zaprawy spoiny wspornej na głębokość 4÷6 cm, umieszczeniu w wykonanej bruździe zaprawy za pomocą specjalnego aplikatora, osadzeniu w niej pręta zbrojenowego D=8mm ocynkowanego i wypełnieniu bruźdy zaprawą, aż do lica muru, długość zakotwienia pręta zbrojenowego co najmniej 50 cm na stronę po za pęknięcie skrajne, a



- rozstaw prętów maksymalnie co 3-4 spoiny konstrukcji murewej lub około 20-25 cm lub zastosować jeden z wielu ogólnie dostępnych na rynku system kotwień - zszywania murów. Osuszenie murów przed robotami izolacyjnymi.
- 9.2. Naprawa tynków wewnętrznych - skucie zawilgoconych z zasoleniem i wykwitami tynków, uzupełnieniem tynków.
- 9.3. Wymiana stolarki okiennej, drzwiowej, bram.
- 9.4. Wymiana krat okiennych, drabiny ppoz.

10. Wytczne projektowych w zakresie posadowienia systemu szaf przesuwnych

- 10.1. Wymagania systemu szaf przesuwnych - regały jezdne**
- Wytzymaloość stopu minimum 4 kN/m^2 typu lekkiego i typu ciężkiego od $7,5 \text{ kN/m}^2$ – 12 kN/m^2 . Różnica poziom posadzki nie może być większa niż 10 mm na długości 5 metrów w kierunku prostopadłym do ruchu regałów i 5 mm na długości 4 metrów w kierunku ruchu regałów – ograniczenia mogą być bardziej rygorystyczne w zależności od producentów.
- W przypadku stopów ocieplanych w miejscach ułożenia torów należy wykonać bruzdy i wypełnić litym betonem.
- 10.2. Wymagania normowe:**
- Obciążenia użytkowe w zależności od kategorii obciążonych powierzchni wg PN-EN 1991-1-1. Kat. obciążenia E - powierzchninie składowania – $7,5 \text{ kN/m}^2$
- 10.3. Obecna nośność konstrukcji:**
- a) Istniejąca posadzka w piwnicy - nośność 10 kN/m^2 – spełnia wymagania normowe pkt.10.2. niniejszego opracowania. Uwaga - należy uwzględnić wymagania producenta systemu szaf przesuwnych - regałów jezdnych w zależności od typu.
- b) Istniejący strop parteru posiada nośność do 4 kN/m^2 – nie spełnia wymagania normowe pkt.10.2. – należy zaprojektować samonośną konstrukcję pod regalami w przestrzeni obecnej piwnicy posadowionej na własnych fundamentach.
- c) Istniejący stropodach nie posiada wymaganej nośności – należy zmienić konstrukcję stropodachu na lekką, na istniejące płyty stropowe i płyty korytkowe dachowe ułożyć wełnę mineralną i przykryć powłoką z membrany lub papy. Najlepiej zastosować rozwiązanie systemowe. Uwaga stropodach nie może być dociążany żadną instalacją wentylacji, klimatyzacji lub innymi urządzeniami. W przypadku projektowania urządzeń na istniejącym stropodachu należy wykonać nową konstrukcję lub konstrukcję wzmacniającą: nośność fundamentów, nośność słupów i belek podpierających stropodach.

11. Wnioski i zalecenia

- 7.1. Skuć odstające, odspojone tynki i elementy konstrukcyjne z ścian i kominiów.
- 7.2. Obecna konstrukcja nie pozwala użytkować obiektu ze względu na przekroczenia warunków wytrzymałościowych belki podpierającej stropodach.
- 7.3. Obecnie do przebudowy należy kontrolować warstwę śniegu by ciężar jego nie przekroczył normowej wartości $1,08 \text{ kN/m}^2$ dla naszej strefy klimatycznej.
- 7.4. Należy przeprojektować stropodach zmniejszając jego ciężar lub wykonać wzmocnienie belki podparcia płyt stropodachu by można użytkować budynek.
- 7.5. Należy przy zmianie użytkowania uwzględnić wytyczne projektowe w zakresie posadowienia systemu szaf przesuwanych opisanych w pkt.10 niniejszego opracowania.
- 7.6. Podczas modernizacji budynku należy uwzględnić opisany stan techniczny budynku.

12. Klauzule ograniczające odpowiedzialność autorów:

- Niniejsze opracowanie może być wykorzystywane wyłącznie przez Zleceniodawcę.
- Wykorzystywanie przez osoby trzecie i do innych celów jest niedozwolone i autorzy opracowania nie ponoszą za to odpowiedzialności.
- Dane zawarte w niniejszej ekspertyzie są aktualne na dzień jej opracowania.
- Autor opracowania nie bierze odpowiedzialności za informację, których zleceniodawca nie udzielił bądź nie ujawnił i nie wniósł do założeń przyjętych w niniejszej ekspertyzie.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. **Piotr Jakub Szleper**
 ul. Ikara 128 b, 42-200 Częstochowa
 tel. 34 3722 365
 Jawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami
 budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 Nr upr. S.LK/1727/PWOK/07

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 Konstrukcyjno-budowlane FT-83861/95/84
 Architektoniczne (technik budowlany)
 UAN-VI-1-7342/47/94
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
 Rejestr Centralny Głównego Inspektora
 Nadzoru Budowlanego w Warszawie 260/02/R/C
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 mgr inż. Waldemar Szleper
 42-221 Częstochowa, ul. Ikara 128B