

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestor : *Tucholski Ośrodek Kultury*

pl. Zamkowy 8

89-500 Tuchola

Obiekt : *Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku usługowego TOK w Tucholi - dobudowa kina wraz z utwardzeniami, oraz przebudową istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, przyłącza gazowego instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej a także przebudową istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, C.O, wentylacyjnej oraz elektroenergetycznej i teletechnicznej oraz bud. nowych inst. wew i muru oporowego*

Lokalizacja : *89-500 Tuchola ,działka nr 655/5, 655/2, jedn. ewid. Tuchola obręb Tuchola*

Kategoria : *XVII*

Zawartość teczki :

- projekt zagospodarowania działki
- projekt architektoniczno-konstrukcyjny
- instalacje elektryczne, teletechniczne, gazowe, sanitarne, C.O

Zespół projektowy:

Funkcja	Imię nazwisko	Uprawnienia	Branża	podpis
Projektant	mgr inż. arch. Wojciech Tomaszewicz	57/POOKK/V2018 spec. arch.- bud	architektura	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Michał Mianowski	ZPN-VIII-7342/27/97 spec. arch.- bud	architektura	
Projektant	mgr inż. Mirosława Pilarska	472/68 spec. konstr.- bud.	konstrukcja	
Sprawdzający	mgr inż. Wojciech Tomaszewicz	POM/0148/PWOK/15 spec. konstr.- bud	konstrukcja	
Projektant	mgr inż. Tomasz Góral	WAM/0093/PWOS/15 spec. inst. sanit.	instalacje sanitarne	
Sprawdzający	mgr inż. Łukasz Szmelter	POM/0283/PWBS/15 spec. inst. sanit.	instalacje sanitarne	
Projektant	tech. Marek Znajdek	KUP/0103/PBE/16 spec. inst. eletr.	instalacje elektryczne	
Projektant	mgr inż. Roman Glander	KUP/0168/POWT/06 spec. inst. teletech.	instalacje telekomunikacyjne	
Sprawdzający	mgr inż. Wiesław Szymańczak	UAN-KZ- 7210/109//86 spec. inst. teletech.	instalacje telekomunikacyjne elektryczne	

Tuchola.13.11.2019r.

Spis zawartości

- Strona tytułowa. (.....)
- Oświadczenia zespołu projektowego. (.....)
- Projekt zagospodarowania działki:
 - część opisowa (.....)
- Ekspertyza techniczna :
 - opis techniczny (.....)
 - rysunki inwentaryzacji (.....)
- Architektura/ konstrukcja :
 - opis techniczny części archit. / konstr. (.....)
- Schematy instalacji
 - opis techniczny części instalacyjnej (.....)
- Rysunki
- Uprawnienia /zaświadczenia. (.....)

O ś w i a d c z e n i e

Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany pn. „**Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku usługowego TOK w Tucholi - dobudowa kina wraz z utwardzeniami, oraz przebudową istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, przyłącza gazowego instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej a także przebudową istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, C.O, wentylacyjnej oraz elektroenergetycznej i teletechnicznej.** ” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej - Art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.

Funkcja	Imię nazwisko	Uprawnienia	Branża	podpis
Projektant	mgr inż. arch. Wojciech Tomaszewicz	57/POOKK/V2018 spec. arch.- bud	architektura	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Michał Mianowski	ZPN-VIII-7342/27/97 spec. arch.- bud	architektura	
Projektant	mgr inż. Mirosława Pilarska	472/68 spec. konstr.- bud.	konstrukcja	
Sprawdzający	mgr inż. Wojciech Tomaszewicz	POM/0148/PWOK/15 spec. konstr.- bud	konstrukcja	
Projektant	mgr inż. Tomasz Góral	WAM/0093/PWOS/15 spec. inst. sanit.	instalacje sanitarne	
Sprawdzający	mgr inż. Łukasz Szmelter	POM/0283/PWBS/15 spec. inst. sanit.	instalacje sanitarne	
Projektant	tech. Marek Znajdek	KUP/0103/PBE/16 spec. inst. eletr.	instalacje elektryczne	
Projektant	mgr inż. Roman Glander	KUP/0168/POWT/06 spec. inst. teletech.	instalacje telekomunikacyjne	
Sprawdzający	mgr inż. Wiesław Szymańczak	UAN-KZ-7210/109//86 spec. inst. teletech.	instalacje telekomunikacyjne elektryczne	

Tuchola.13.11.2019r.

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

PRZEDMIOT INWESTYCJI

Tematem i zakresem niniejszego opracowania jest „Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku usługowego TOK w Tucholi - dobudowa kina wraz z utwardzeniami, oraz przebudową istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, przyłącza gazowego instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej, a także przebudową istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, C.O, wentylacyjnej oraz elektroenergetycznej i teletechnicznej oraz budowę nowych inst. wewnętrznych i muru oporowego „ na działkach nr 655/2 oraz 655/5 w Tucholi gm. Tuchola

PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- program użytkowy uzgodniony z inwestorem
- ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Stare miasto”- Uchwała Rady Miejskiej nr XXVIII/231/08 z dnia 24 października 2008 r. (Dziennik Urzędowy Województwa Kujawsko –Pomorskiego Nr 156 z 2008 r.) - symbolika planu: **5 MN/U – teren zabudowy mieszkaniowej wraz z usługami ogólnie miejskimi**
- mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- wizja lokalna,
- odkrywki gruntowe.

LOKALIZACJA

Inwestycja projektowana jest zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla działki nr 655/2 oraz 655/5 - usytuowanie budynku pokazano na projekcie zagospodarowania działki – oznaczono nr **1**.

ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Budynek dwukondygnacyjny, podpiwniczony od północy i zachodu sąsiaduje z zabudową jednorodzinną. Od wschodu z zabudową miejską zwartą. Od strony południowej budynek Tucholski Ośrodek Kultury stanowi zamknięcie pierzejowe placu Zamkowego.

Wygródenie działki i obiektu występuje od strony wschodniej (brama wjazdowa na zaplecze Tucholskiego Ośrodka Kultury), od strony zachodniej i północnej.

Teren w pełni uzbrojony, co pokazuje opracowanie geodezyjne – mapa do celów projektowych. Budynek / działka posiada utwardzone dojścia i dojazdy zarówno od

frontu jak i zaplecza obiektu (ul. Zamkowa i Plac Zamkowy). Na terenie działki nr 655/5 zlokalizowany jest istniejący budynek gospodarczy murowany – kryty papą.

Obsługa projektowanego budynku w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji:

- zaopatrzenie w energię elektryczną - na warunkach gestora sieci
- zaopatrzenie w wodę na cele socjalno-bytowe i przeciwpożarowe z wodociągu gminnego - na warunkach gestora sieci
- odprowadzanie ścieków sanitarnych - do istniejącej sieci kanalizacyjnej - na warunkach gestora sieci
- źródło ogrzewania- własny kocioł gazowy
- wody opadowe - do istniejących kolektorów kanalizacji deszczowej
- składowanie odpadów stałych – w wydzielonym miejscu
- obsługa komunikacyjna – ul. Zamkowa

WARUNKI HYDRO - GEOLOGICZNE

Warunki gruntowo wodne na działce objętej opracowaniem :

Warunki określono na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego i rozpoznania stosunków gruntowo –wodnych wykonanych na zlecenie KOI Tuchola dla działek występujących w sąsiedztwie planowanej inwestycji tj. działek nr 1877,1878,3611/2 położonych przy ul. Zamkowej w Tucholi. W/w pomiary i badania terenowe wykonywane były w czerwcu 2018 roku pod nadzorem inż. Krzysztofa Szyłańskiego.

Przeprowadzone podczas czynności wstępnych –przygotowawczych do projektowania miejscowe odkrywki i odwierty potwierdziły występowanie tożsamego podłoża gruntowego na działkach objętych opracowaniem jak na w/w działkach przy ul. Zamkowej.

Przyjęte założenia:

- a) ponieważ w miejscu projektowanej inwestycji występujące grunty są gruntami nośnymi i są ciągle litologicznie, warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych,
- b) ponieważ poziom posadowienia budynku jest ok. 1.0 m poniżej poziomu terenu obiekt należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej,
- c) podłoże gruntowe przypowierzchniowo stanowią nasypy mineralno-organiczne zbudowane z glin próchnicznych i z piasków próchnicznych z dużą zawartością gruzu budowlanego. Nasypy te zalegają do głębokości 0,8 - 3,2 m ppt. Pod nasypami można występują utwory spoiste w postaci glin piaszczystych do głębokości 5.0 m ppt.
- c) mogą występować sączenia wód gruntowych o charakterze sączeń śródglinowych, stabilizacja wody następowała na głębokości 1,7 - 2,2 m ppt.

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

Projektowana rozbudowa budynku projektowana jest na jednej działce o numerze ewidencyjnym 655/2 i zajmuje ca 6% jej powierzchni. Główne wejścia do budynku głównego i części projektowanej rozbudowy, w tym dostępne dla osób niepełnosprawnych pozostają bez zmian i znajdują się od strony południowej obiektu – dostęp z chodnika Placu Zamkowego. Dojazd do nowoprojektowanych miejsc postojowych, wjazd gospodarczy i dla celów zaopatrzenia na nieruchomość oraz wejście gospodarcze zlokalizowano od strony wschodniej obiektu.

Na zaplecze obiektu teren objętego opracowaniem prowadzi jeden wjazd- wyjazd, którego parametry nie ulegają zmianie, zlikwidowana zostanie jedynie brama wjazdowa, całość pełnić będzie funkcję ewakuacyjną. W zachodniej części działki nr 655/5 usytuowane są stanowiska postojowe, dla osób niepełnosprawnych w ilości wystarczającej do obsługi nowoprojektowanego obiektu. Uzupełnieniem projektowanego układu są istniejące miejsca postojowe na terenie ogólnodostępnego parkingu miejskiego przy ul. Zamkowej. W ramach rozbudowy infrastruktury pomocniczej projektuje się nawierzchnie utwardzone z kostki brukowej wibroprasowanej, Projektowane utwardzenia zostaną połączone z istniejącymi. Całość należy wykonać w dowiązaniu do rzędnych krawędzi jezdni, niweletę kształtować ze spadkiem 0,02.

Elementy zagospodarowania terenu :

- Warstwy konstrukcyjne ciągów pieszo - jezdnych :
6cm – warstwa ścieralna z kostki brukowej koloru szarego,
5cm – warstwa wiążąca, podsypka cementowo-piaskowa 1:3,
15cm – podbudowa pomocnicza, górna warstwa podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem do $RM=2,5MPa$ lub z kruszywa naturalnego z domieszka ulepszającą z kruszywem łamanym w ilości 18%,
- Mur oporowy

W ramach robót ziemnych przewiduje się wykonanie wyskarpowania terenu do zakładanych rzędnych zgodnie z projektem zagospodarowania oraz murków oporowych z oporników betonowych „L” 50/80 cm.

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	Klasa A1.
Odporność na działanie ognia zewnętrznego	NPD.
Emisja azbestu	Brak zawartości azbestu.
Wytrzymałość na zginanie	Klasa 1 oznaczenie „S” – wytrzymałość charakterystyczna nie mniejsza niż 3,5MPa, żaden pojedynczy wynik nie mniejszy niż 2,8MPa.
Odporność na poślizg / poślizgnięcie	Zadowalająca.
Współczynnik przewodności cieplnej	NPD.
Trwałość	Zadowalająca.
Odporność na warunki atmosferyczne - nasiąkliwość	Klasa 2 znakowanie „B” – poniżej 6%.
Odporność na warunki atmosferyczne – odporność na zamrażanie / rozmrażanie z udziałem soli odładowujących	Klasa 3 oznakowanie „D” – ubytek masy po badaniu zamrażania / rozmrażania [kg/m ²]: wartość średnia ≤ 1,0, żaden pojedynczy wynik >1,5.

- Przyłącze elektroenergetyczne

Bez zmian

- Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne bytowe z budynku odprowadzane będą rurociągiem PVC $\phi 300$ poprzez projektowaną studzienką rewizyjną do przebudowywanej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie działki Inwestora. Instalacja zewnętrzna projektowana jest zgodnie z warunkami wydanymi przez Przedsiębiorstwo Komunalne w Tucholi.

- Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe odprowadzane będą projektowaną instalacją zewnętrzną kanalizacji deszczowej rurociągiem PVC $\phi 200$ poprzez wpięcie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej poprzez przyłącze siodłowe. Projektowana instalacja zewnętrzna jest zgodna z warunkami wydanymi przez Przedsiębiorstwo Komunalne w Tucholi.

- Przyłącze wodociągowe

Bez zmian

- Przyłącze gazowe

Zasilenie w gaz istniejącego budynku odbywa się poprzez istniejące przyłącze gazowe z rur stalowych Dn 50. W związku z projektowaną rozbudową następuje kolizja z istniejącym przyłączem. W ramach prac związanych z przebudową przyłącza przewiduje się do wykonania przełożenie części przyłącza zgodnie z PZT oraz

częściową wymianę istniejącego przyłącza na rury PE ϕ 63. Projektowana przebudowa przyłącza jest zgodna z warunkami przebudowy wydanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI DZIAŁKI (TEREN OBJĘTY OPRACOWANIEM)

Pow. zabudowy istniejącej	1164,84 m ²	
Pow. zabudowy projektowanej	201,00 m ²	
Pow. zabudowy po rozbudowie	1365,84 ,00 m ²	(37,7%)
Zieleń niska i średnia	1086,12 ,00 m ²	(30,0%)
Utwardzenia projektowane	485,15 m ²	
Utwardzenia łącznie	998,00 m ²	(32,3%)
Powierzchnia terenu objętego opracowaniem	3623,0 m ²	(100,00%)

DANE INFORMACYJNE

Teren nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze oraz nieleśne. W związku planowaną eksploatacją projektowanego budynku nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia. Nie przewiduje się większych zmian w ukształtowaniu terenu w stosunku do stanu istniejącego, z klaczeniem wyskarpowania i wykonania murku oporowego wzdłuż północno – wschodniej granicy działki.

INFORMACJE O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ

Działka objęta opracowaniem znajduje się na obszarze objętym strefą „A” ochrony konserwatorskiej – zgodnie z rysunkiem planu.

KONCEPCJA PRZESTRZENNA

Projektowana inwestycja stanowi harmonijny zespół zabudowy, w zakresie skali i proporcji brył budynków, z wykorzystaniem jednolitych materiałów wykończeniowych dachu, detalu architektonicznego oraz kolorystyki.

DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ:

Nie dotyczy.

INNE DANE KONIECZNE ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ OBIEKTU:

Obszar objęty planem leży w strefie ochronnej pośredniej zewnętrznej komunalnego ujęcia wody powierzchniowej na rzece Brdzie „Czyżkówko” w Bydgoszczy – Decyzja Wojewody Bydgoskiego Nr OŚ-X-6210-104/98 z dnia 14 grudnia 1998 r. Ze względu

na położenie ww. strefie ochronnej sposób zagospodarowania na obszarze objętym planem musi być zgodny z zakazami i nakazami obowiązującymi na terenie strefy - spełniono warunki w nim zawarte

Działki objęte opracowaniem nie są położony na terenie wyznaczonego obszaru chronionego Natura 2000 oraz nie leżą na obszarze Otuliny Tucholskiego Parku Krajobrazowego.

SZKODLIWOŚĆ ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I PRZECIWDZIAŁANIE TYM ZAGROŻENIOM

Środowisko gruntowe zostało zakwalifikowane jako stałe, wilgotne, nieagresywne wg obowiązującej normy. Jako zabezpieczenie konstrukcji projektuje się wykonanie izolacji wg opisu w część architektonicznej.

INFORMACJA O ZAGROŻENIACH:

W związku z realizacją projektowanego zamierzenia nie przewiduje się zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników sąsiednich obiektów. Jako nadrzędną zasadę przyjmuje się możliwie pełną adaptację walorów środowiskowych. Projektowana przebudowa oraz rozbudowa budynku - nie będzie miała negatywnego wpływu na glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Z racji konstrukcji oraz przeznaczenia projektowanego budynku stwierdza się, iż nie będzie on emitował hałasu, wibracji i innych zakłóceń, które mogłyby negatywnie oddziaływać na środowisko i obiekty sąsiednie. Sposób gospodarowania odpadami - na czas prowadzonych robót przewiduje się ustawienie 4 oznakowanych pojemników P-1,1 do czasowego gromadzenia odpadów stałych i surowców wtórnych z uwzględnieniem selekcji (szkło, makulatura, plastik, odpady organiczne).

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów - Budynek zakwalifikowano do kategorii ZL I oraz ZL III- zagrożenia ludzi i klasy odporności ogniowej, która stawia wymagania w zakresie minimalnej odporności ogniowej dla głównych konstrukcji nośnych, stropów, ścianek działowych, ścian osłonowych, dachów, tarasów, konstrukcji nośnych dachów budynków.

CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU:

- emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych

Budynek spełnia warunki ochrony atmosfery – brak jest powstawania w procesie eksploatacji zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych wpływających na obszar oddziaływania.

- emisja hałasów oraz wibracji

Budynek z projektowanym wyposażeniem, przy przewidzianym sposobie użytkowania nie emituje szczególnych hałasów i wibracji wymagających dodatkowych środków zabezpieczających.

- wpływ budynku na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Budynek z uwagi na wysokość oddziałuje poprzez zacienienie na otoczenie i obiekty sąsiednie. Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych.

- wpływ eksploatacji górniczej

Nie dotyczy.

Projektant	mgr inż. arch. Wojciech Tomaszewicz	57/POOKK/V2018 spec. arch.- bud	architektura	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Michał Mianowski	ZPN-VIII- 7342/27/97 spec. arch.- bud	architektura	

WYZNACZENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

NAZWA I KATEGORIA
OBIEKTU
BUDOWLANEGO
ORAZ ADRES
INWESTYCJI

***Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku usługowego TOK w Tucholi -
dobudowa kina (kategoria obiektu- XVII)***

Jednostka ewidencyjna – Tuchola

Obręb ewidencyjny – Tuchola

INWESTOR

***Tucholski Ośrodek Kultury
pl. Zamkowy 8
89-500 Tuchola***

DATA
OPRACOWANIA

13 listopad 2019 r.

1. Do wyznaczenia obszaru oddziaływania projektowanego budynku uwzględniono następujące akty prawne:

a) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane – PB;

art.3, pkt 20): obszar oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu;

b) ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym– PZP;

c) ustawa z dn. 21 marca 1985 r. o drogach publicznych –DP;

d) Rozporządzenie MI z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – WT;

- Usytuowanie obiektów na działce – §12 i §18–23 WT:

działki sąsiednie graniczące z terenem inwestycji:

– działka nr ew. 654 – działka zabudowana - budynek mieszkalny

– działka nr ew. 653 – działka niezabudowana

– działka nr ew. 652 – działka niezabudowana

– działka nr ew. 656/2 – działka niezabudowana

– działka nr ew. 656/3 – działka niezabudowana

– działka nr ew. 657/1 – działka zabudowana - budynek usługowy

– działka nr ew. 658 – działka zabudowana - budynki usługowe

– działka nr ew. 1841/2 – działka drogowa - droga gminna

rozbudowę budynku zaprojektowano w odległościach:

– ca 33,00 m od granicy z pasem drogowym drogi gminnej

– 7,4 m od zabudowy na działkach sąsiednich nr ew. 654

– 3,2 m od zabudowy na działkach sąsiednich nr ew. 658

2. Projektowany budynek usytuowany został zgodnie miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego co powoduje, że względem na odległości budynku od granic, ograniczenia w zagospodarowaniu działek sąsiednich, a w ślad za tym, objęcia sąsiednich działek budowlanych obszarem oddziaływania w rozumieniu art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.

- miejsca gromadzenia odpadów stałych - zgodnie z wymaganiami § 23. ust. 1 pkt.3 WT

- miejsca postojowe - zgodnie z wymaganiami § 19. ust. 2 WT

3. Odległość projektowanego budynku od obiektów z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi na działkach sąsiednich umożliwia naturalne oświetlenie tych pomieszczeń (§ 13 WT), gdyż projektowany budynek nie ogranicza naturalnego oświetlenia pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi w budynkach na działkach sąsiednich.

4. Nasłonecznienie pomieszczeń w budynkach na działkach sąsiednich – § 60 WT:

Ze względu na odległości opisane w pkt 3 projektowany budynek nie ogranicza nasłonecznienia pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi w budynkach na działkach sąsiednich.

5. Usytuowanie budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe – § 271-273 i 213 WT.

Projektowany budynek spełnia wymagania § 271-273 WT w odniesieniu do istniejącej i potencjalnej zabudowy na działkach sąsiednich.

6. Inwestycja nie zalicza się ani do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco, ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko – nie wyznacza się stref ochronnych wykraczających poza granice działki objętej inwestycją.

7. Budynek nie jest źródłem uciążliwości wykraczających poza granice działki objętej inwestycją, a powodowanych przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie, zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby, strefy sanitarne, miejsca postojowe dla samochodów osobowych.

**Wobec powyższego obszarem oddziaływania projektowanego budynku objęta będzie działka:
nr 654, 653, 652, 656/2 , 656/3 , 657/1 , 658**

Opracował :

Projektant	mgr inż. arch. Wojciech Tomaszewicz	57/POOKK/V2018 spec. arch.- bud	architektura	
-------------------	--	------------------------------------	--------------	--

Ekspertyza techniczna

Zamawiający:

Tucholski Ośrodek Kultury
pl. Zamkowy 8
89-500 Tuchola

Przedmiot i zakres analizy:

Ocena stanu konstrukcji i elementów budynku poddawanego przebudowie i rozbudowie.

Analiza i ocena stanu technicznego obiektu

1. Podstawa opracowania

Niniejsza ocena stanowi integralny element projektu budowlanego *„Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku usługowego TOK w Tucholi - dobudowa kina”*

2. Analiza stanu istniejącego

Budynek objęty oceną wzniesiono na zachowanych piwnicach i części parterowej dawnej zabudowy zamkowej. Obiekt murowany, z dachem jednospadowym pokrytym papą. Obiekt wybudowano przy zastosowaniu ogólnie dostępnych materiałów budowlanych w tym kamień, cegła.

Opis podstawowych elementów konstrukcji budynku:

- ława fundamentowa kamienna polnego na zaprawie piaskowo –wapiennej (bez izolacji) o szerokości do 100 cm i wysokości ponad 60 cm,
- ściany konstrukcyjne zewnętrzne ceglane z cegły pełnej ceramicznej gr. zróżnicowanej ,ponad 48 cm (piwnica – kamień /cegła) ,
- mury przyziemia i pięter z cegły ceramicznej gr. ponad 48 cm ,
- stropy między piętrowe nad piwnicą w części ceglane (sklepienia kolebkowe i odcinkowe) pozostałe typu Kleina na belkach stalowych,
- konstrukcja dachowa stalowa –dźwigary kratowe , nad częścią gastronomiczną stropodach niewentylowany gęsto żebrowy,
- klatka schodowa wydzielona ścianą gr. 1,5 cegły , z cegły ceramicznej kl. 100 na zaprawie cem-wap. marki 5
- schody do żelbetowe z balustradą stalową i platformą dla obsługi osób niepełnosprawnych,
- kominy murowane z cegły ceramicznej pełnej kl. 150

Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna – PCV i aluminium.

Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne i wapienne.

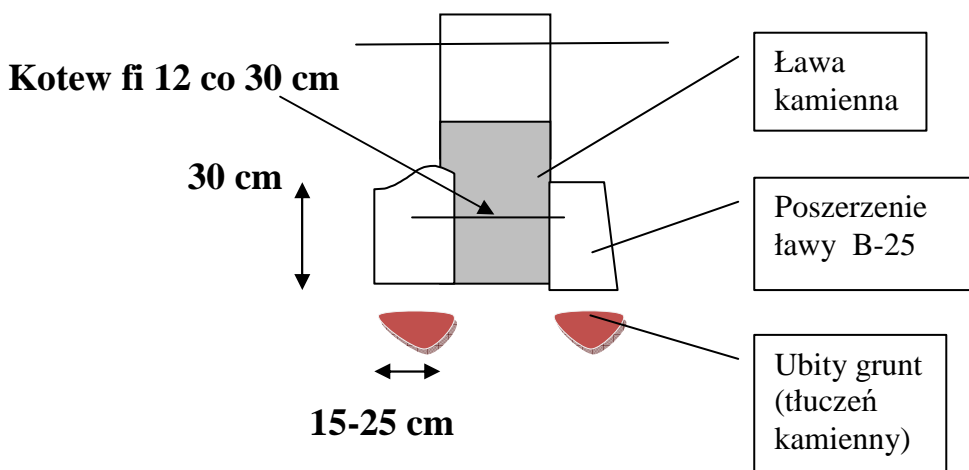
Budynek posiada instalacje wewnętrzne: elektryczne, teletechniczne, wod.-kan., wentylacyjną oraz C.O. zasilaną z kotłowni znajdującej się w części podpiwniczonej obiektu. Stan techniczny elementów konstrukcyjnych budynku – dobry, żaden z elementów konstrukcyjnych ocenianego budynku nie wykazuje odkształceń odwracalnych, nie odnotowano również uszkodzeń trwałych obiektu i zawilgocenia powodującego degradację elementów konstrukcji. Obiekt został poddany przebudowie w latach 1977-79 i jest w stanie technicznym dobrym.

3. Wnioski:

Na podstawie przeprowadzonej analizy stanu obiektu, biorąc pod uwagę przyszłe zamierzenia inwestora – planowany zakres robót budowlanych, oraz warunki gwarantujące właściwą eksploatacją budynku, stwierdza się, że obiekt może ulec planowanej przebudowie i rozbudowie.

Dla zapewnienia dopuszczalnych wielkości dla stanów granicznych nośności i użytkowania zaleca tak projektować roboty aby nie obciążać dodatkowo istniejących ścian konstrukcyjnych budynku np. poprzez wykonanie dodatkowych elem. konstrukcji (słupów wewnątrz budynku) lub wykonać dodatkowe wzmocnienie ław kamiennych w przypadku stwierdzenia w trakcie prac odkrywkowych (przy rozbiórce podłoża betonowego w piwnicy warstwy nasypu niekontrolowanego pod fundamentem).

Zalecane wykonanie wzmocnienia fundamentu - odpowiednio jedno lub dwustronne wzmocnienie istniejących ław z kamienia polnego (schemat poniżej) .



Stan podłoża gruntowego określono porównawczo na podstawie wyników badań podłoża gruntowego przeprowadzonych na terenie starego miasta – ul. Zamkowa w Tucholi. Generalnie w tym rejonie miasta po warstwie nasypów 0,9-3,1 m występują gliny zwięzłe i gliny piaszczyste. Ponieważ obiekt pełnił w przeszłości, przez wiele lat różnorodne funkcje w tym magazynową proces osiadania spowodowany zmienną miąższością gruntów nasypowych uległ wyciszeniu, a nasypy z dużym prawdopodobieństwem uległy skompromowaniu , co pozwala na wykonanie planowanego zakresu prac bez szkody dla konstrukcji budynku.

Opracował :

Projektant	mgr inż. arch. Wojciech Tomaszewicz	POM/0148/PWOK/15 spec. konstr.- bud	konstrukcja	
------------	---	--	-------------	--

- . Załącznik:
 - Inwentaryzacja budynku – część graficzna

Tuchola, 13.11.2019 R

Opis techniczny do projektu przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku usługowego TOK w Tucholi - dobudowa kina wraz z utwardzeniami, oraz przebudową istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, przyłącza gazowego instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej a także przebudową istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, C.O, wentylacyjnej oraz elektroenergetycznej i teletechnicznej. na działkach nr 655/2 oraz 655/5 w Tucholi gm. Tuchola

1. PODSTAWA opracowania:

- Zlecenie Inwestora.
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla działek nr 655/5 ,655/2
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Wizja lokalna w terenie połączona z oględzinami terenu inwestycji i jej sąsiedztwa
- Dokonane uzgodnienia z Inwestorem: cel, zakres opracowania
- Zatwierdzona KONCEPCJA projektu budowlanego budynku

Obowiązujące normy i przepisy prawne:

- Ustawa Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania.
- Ustawa „Prawo Ochrony Środowiska”
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki w sprawie ustalenia warunków posadowienia obiektów budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny

2. PRZEDMIOT opracowania:

Przedmiotem opracowania jest *przebudowy i rozbudowy istniejącego budynku usługowego TOK w Tucholi - dobudowa kina wraz z utwardzeniami, oraz przebudową istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, przyłącza gazowego instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej a także przebudową istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, C.O, wentylacyjnej oraz elektroenergetycznej i teletechnicznej. na działkach nr 655/2 oraz 655/5 w Tucholi gm. Tuchola*

3. PODSTAWOWE dane liczbowe rozbudowy :

- Pow. zabudowy - 201,00 m²
- Pow. użytkowa - 390,70 m²
- Kubatura netto budynku - 1919,50 m³
- Ilość kondygnacji - 2
- Ilość osób zatrudnionych w części usługowej - 2 osoby
- Długość budynku - 22,54 m
- Szerokość budynku - 18,17 m
- Wysokość - 9,59 m
- Kąt nachylenia połaci - 1-2°

4. FORMA architektoniczna budynku:

Rozbudowa budynku usługowego zaprojektowana została, jako obiekt uzupełniający zabudowę śródmiejską wpisaną w architekturę otaczających go obiektów. Budynek dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, z dachem płaskim w technologii tradycyjnej na rzucie dostosowanym do możliwości lokalizacyjnych działki i zabudowy sąsiadującej w tym korzystnego usytuowania względem stron świata, ukształtowania terenu oraz wykorzystania istniejącej infrastruktury np.: dojazd na działkę, ciągi piesze. Rzut budynku ze względów funkcjonalno – użytkowych jak i ekonomicznych oparty na możliwie zwartej bryle z pozostawieniem odpowiedniej wielkości przestrzeni nie zabudowanej kubaturowo ze względu na niezbędną obsługę przeciwpożarową i komunikację wewnętrzną. Główne wejście do budynku bez zmian, projektuje się dodatkowe dojście do części rozbudowywanej poprzez schody zewnętrzne na poziom parteru (istniejący taras nad częścią gastronomiczną), oraz wyjścia z sali kinowej główne i ewakuacyjne. Nowoprojektowane wejście i wyjścia wkomponowane zostały w bryłę budynku dzięki czemu nie wyróżniają się na elewacjach,

lecz stanowią ich element kompozycyjny. Przedmiotowy budynek projektowany jest do wykonania w technologii tradycyjnej – uprzemysłowionej.

Zestawienie prac budowlanych niezbędnych do wykonania w ramach przebudowy istniejącego budynku Ośrodka Kultury w Tucholi (dla części istniejącej) :

- a) wyburzenie części ścian na parterze oraz części piwnicy (pomieszczenia pod tarasem)
- b) wykonanie nowych ścianek oraz okładzin w części toalet na parterze budynku
- c) zamurowanie części otworów okiennych na poziomie piwnicy oraz parteru budynku
- d) wykonanie nowej (dodatkowej) płyty stropowej nad częścią tarasu zewnętrznego
- e) częściowa wymiana istniejących okien na witryny ppoż – poziom piwnicy
- f) demontaż istniejących schodów wejściowych od strony tarasu
- g) demontaż istniejących warstw wykończeniowych tarasu zewnętrznego
- h) wykonanie demontażu / wymiany części istniejącej instalacji wodociągowej, c.o., kanalizacji sanitarnej gazowej oraz CWU.

5. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA :

Konstrukcja

Rozbudowę budynku zaprojektowano w technologii tradycyjnej- uprzemysłowionej. Układ nośny budynku stanowią murowane ściany wzmocnione w pionie i poziomie odpowiednio trzpieniami żelbetowymi i wieńcami w poziomie płyt stropowych oraz układ mieszany słupów i podciągów żelbetowych, w tym układ słupów, nadciągów i płyt w części istniejącej obiektu –strop nad parterowa częścią gastronomiczną.

Fundamenty

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie w postaci łąw i stóp fundamentowych, które należy wykonać jako żelbetowe monolityczne o wysokości 0,40 m, wylewane z betonu zwykłego klasy C20/25 (B25)

Fundamenty zbroić zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

- Każda ława powinna być zbrojona co najmniej wieńcem z prętów 4Ø12 mm ze stali A-III (RB400) strzemiona dwuramienne Ø6 mm ze stali A-I w rozstawie 25 cm. oraz poprzecznie pręty Ø12 mm ze stali A-III (RB400) co 20 cm , pręty rozdzielcze Ø 8 mm ze stali A-I co 15 cm
- Stopy fundamentowe zbroić dołem siatką z prętów Ø12 mm ze stali klasy A-III (RB400) rozstaw zgodnie z częścią rysunkową.
- Należy zachować minimalną otulinę zbrojenia fundamentów równą 50 mm, przy jednoczesnym wykonaniu warstwy podkładowej betonowej o gr. 10 cm (chudy beton klasy C8/10).

- Pod ścianki działowe wykonać betonowe ławy fundamentowe o grubości ok. 20 cm jako lokalne pogrubienie warstwy podkładowej posadzki.
- Do zbrojenia fundamentów dospawać bednarkę ocynkowaną w celu wykonania uziomu fundamentowego. Bednarkę wypuścić w kilku miejscach: w pobliżu rozdzielni elektrycznej głównej budynku, przy zewnętrznych narożnikach budynku w celu późniejszego ewentualnego montażu instalacji odgromowej
- Glebę i nasyp jako grunty nienośne bezwzględnie usunąć ze strefy fundamentowania i podłoża betonowego na gruncie.. W ich miejsce wykonać warstwę żwiru zagęszczonego do stopnia I_D min 0,80. Nowoprojektowane fundamenty styczne do istniejących posadowić na rzędnej fundamentu istniejącego . W przypadku różnice rzędnych pomiędzy projektowana , a zastaną na budowie uzupełnić chudym betonem lub warstwą żwiru zagęszczonego do stopnia $I_D = 0,90$.
- Pręty łączyć na zakład o długości min. 70 cm, zgodnie z zasadami wypukłości i wklęsłości naroży (dodatkowe pręty typu „L” - 2 pręty górą, 2 pręty dołem).

Ściany fundamentowe

Ściany wykonać z bloczków betonowych klasy 15 MPa na zaprawie zwykłej cementowo-wapiennej klasy min. M5. Grubości zgodnie z częścią rysunkową.

Ściany stykające się z gruntem należy w trakcie wznoszenia spoinować lub przetrzeć tynkiem cementowym cienkowarstwowym, aby nie dopuścić do przenikania wody gruntowej przez spoiny.

W ścianie wykonać izolację poziomą z folii fundamentowej PCV gr. 1 mm (ew. papy asfaltowej): na fundamencie oraz na pierwszej warstwie bloczków. Przewidziano ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem wg części architektonicznej opracowania.

W ścianach wykonać trzpienie żelbetowe – zgodnie z częścią rysunkową projektu. Zbrojenie oczekujące wypuścić na etapie fundamentowania ław.

Ściany nośne nadziemne

- Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako warstwowe, murowane:
 - warstwa nośna o gr. 24 cm z bloczków gazobetonowych odmiany 600 (marka 4,0 MPa), na zaprawie cienkowarstwowej (ciepłochronnej - bloczki w tolerancji wymiarowej TLMA) klasy min. M2,5.
 - izolacja termiczna o gr. 20 cm ze styropianu

- Ściany wewnętrzne zaprojektowano jako jednowarstwowe, murowane o gr. 24 cm z bloczków gazobetonowych odmiany 600 (marka 4,0 MPa), na zaprawie cienkowarstwowej (ciepłochronnej - bloczki w tolerancji wymiarowej TLMA) klasy min. M2,5.

W rejonie dolnych narożników okien stosować dodatkowe zbrojenie spoin poziomych za pomocą prefabrykowanych szkieletów zbrojeniowych np. typu „Murfor”, aby zapobiec pojawianiu się zarysowań i pęknięć w obrębie parapetów. Zbrojenie stosować w przypadku w co najmniej 2 spoinach – zgodnie w wytycznymi producentów elementów murowych.

Słupy żelbetowe

Wykonać słupy żelbetowe z betonu klasy C20/25 (B25) o przekroju kwadratowym: 24x24 cm, 24x36 cm, oraz 36x36 cm. Wkładki zbrojeniowe główne Ø12 mm ze stali A-III (RB400W) i pomocnicze Ø6 mm stali A-I (St3SX-b). Słupy zostały zaprojektowane w celu minimalizacji obciążenia istniejącej konstrukcji budynku nowoprojektowanym układem ścian i stropów.

Stosować otulinę betonem prętów min 20 mm.

Nadproża ścian nośnych

Zaprojektowano nadproża żelbetowe prefabrykowane.

Wieńce

Zaprojektowano wieńce żelbetowe w poziomie stropu parteru i stropodachu

- Zbrojenie wykonać z prętów 4Ø12mm ze stali A-III (RB400W) oraz strzemion Ø6mm ze stali A-I w rozstawie do 25 cm.
- Wieniec wykonać jako ciągły po całym obwodzie ścian zewnętrznych w formie zamkniętego pierścienia.
- Pręty łączyć na zakład o długości min. 70 cm, zgodnie z zasadami wypukłości i wklęsłości naroży (2 pręty górą, 2 pręty dołem).

Płyty

Strop nad parterem i płyta widowni: żelbetowy płytowy jednokierunkowo zbrojony gr. odpowiednio 14 i 16 cm, beton klasy C20/25 (B25), wkładki zbrojeniowe główne (A-III - RB400), rozdzielcze Ø 8 mm (A-I - St3SX-b) co 25 cm. W obliczeniach statycznych płyty widowni uwzględniono zwiększoną wartość obciążenia od ciężaru własnego płyty żelbetowej o grubości 20 cm.

Stropodach

Stropodach zaprojektowano jako niewentylowany na konstrukcji stropu gęstożebrowego typu TERIVA. Ze względu na występujące obciążenia zmienne (śnieg, lód) niezależnie od rozpiętości płyt stropowej należy zastosować po dwa żebra rozdzielcze.

Podciągi

Podciągi żelbetowe w poziomie stropu parteru i stropodachu wykonać z betonu klasy min. C20/25 (B25), wkładki zbrojeniowe główne Klasa stali A-III (RB400), pomocnicze A-I (St3SX-b), średnice, ilości i układ zbrojenia zgodnie z rysunkami konstrukcji. Stosować otulinę prętów jak dla klasa środowiska XC1.

Schody wewnętrzne

Zaprojektowano schody w sali kinowej w postaci odpowiednich nadlewek na płycie widowni, wylewane z betonu zwykłego klasy C16/20 (B20).

- stosować dodatkowe pręty montażowe o średnicy $\varnothing 6$ ze stali A-0 – w rozstawie do 25 cm.
- zachować otulinę prętów betonem równą 20 mm

Schody pomocnicze – wejście na podest w sali kinowej projektuje się jako rozwiązanie systemowe stanowiące jedną całość z prefabrykowanym –systemowym podestem.

MATERIAŁY

Do betonowania należy stosować beton zwykły klasy C20/25 (B25) z kruszywem maks. $d_g=16\text{mm}$. Jako zbrojenie główne używać stali klasy A-III gatunku RB400, natomiast jako drugorzędne: klasy A-I gatunku St3SX-b oraz A-0 gatunku St0S-b.

Wszelkie elementy z drewna litego klasy C24 o wilgotności do 14%, które należy uprzednio zaimpregnować preparatem ognio-, grzybo- i owado-chronnym (np. Fobos M4) i doprowadzić do stopnia NRO (nierozprzestrzeniające ognia).

Stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 96 poz. 881).

UWAGI KOŃCOWE

Wielkość obciążeń przyjęto zgodnie z normami:

PN-EN 1:2002	1991-	Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
PN-77/B-02011 Az1:2009		Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
PN-EN 3:2005	1991-1-	Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – obciążenie śniegiem

Założenia przyjęte w obliczeniach statycznych:

- strefa obciążenia śniegiem: III (wg PN-EN 1991-1-3:2005),
- strefa obciążenia wiatrem: I (wg PN-77/B-02011),
- głębokość przemarzania gruntu: $h=1,00$ m (wg PN-81/B-03020).

Przyjęte schematy statyczne:

- belki stropowe i nadproża: belka swobodnie podparta, 1-przęsłowa,
- stropy: płyty swobodnie podparta 1- przęsłowa,
- podciągi i nadciągi : belka swobodnie podparta 1 i wiele przęsłowa
- słupy i trzpienie : pionowy pręt przegubowo zamocowany w fundamencie lub i w stropie

Wymiarowanie głównych elementów budynku przeprowadzono zgodnie z polskimi normami:

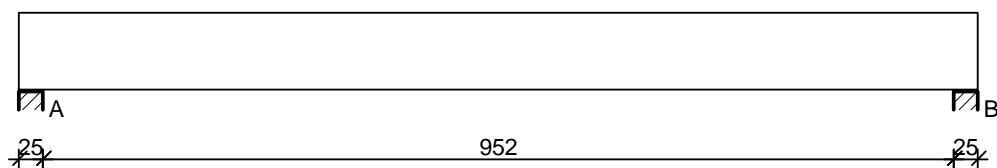
PN-B-03264:2002/Az1	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03150:2000/Az3	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03002:2007	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Wyniki obliczeń :

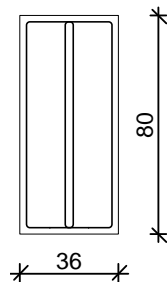
Podciągi :

P-10

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 36.0$ cm

Wysokość przekroju $h = 80.0$ cm

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (RB400)**

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

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)**

Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulinie:

Klasa środowiska: **XC1**

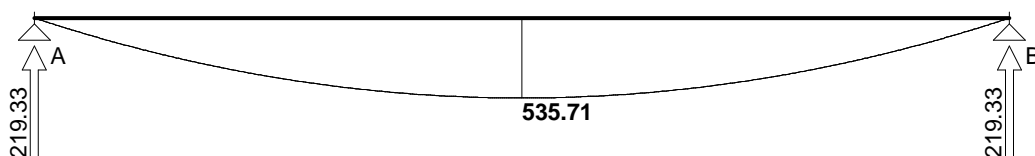
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

☐ nominalna grubość otulenia $c_{\text{nom}} = 21 \text{ mm}$

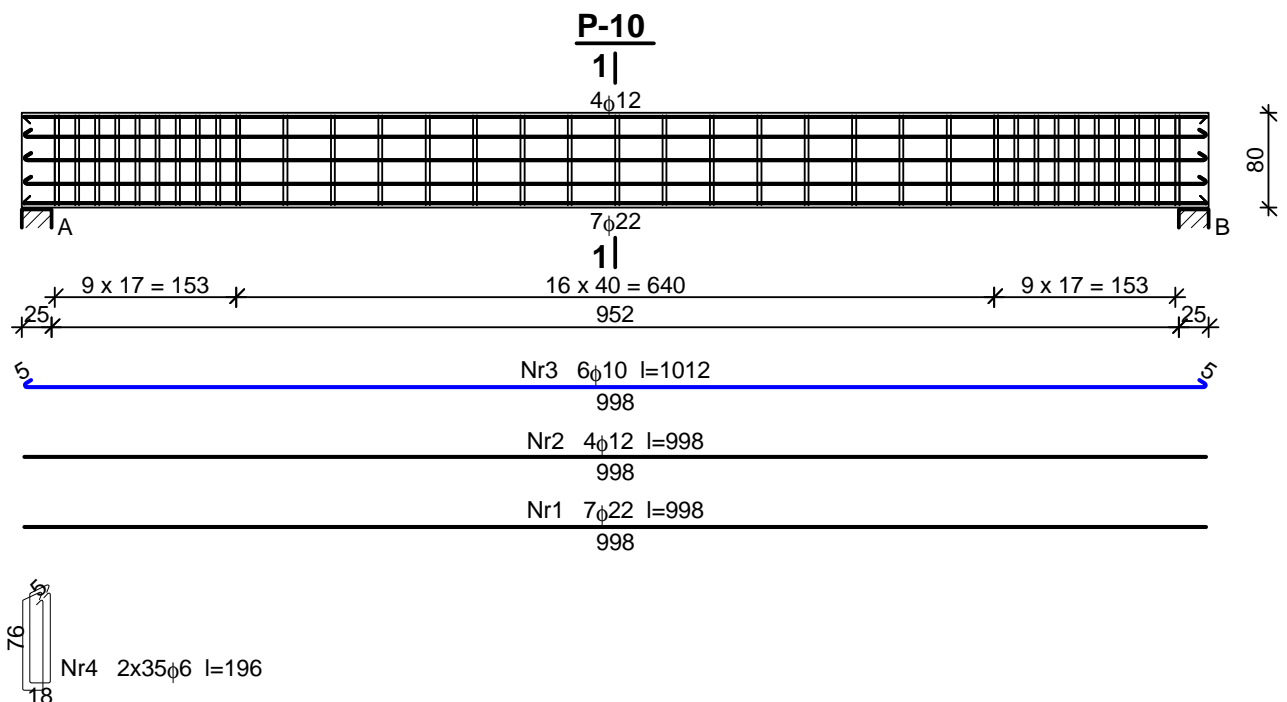
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

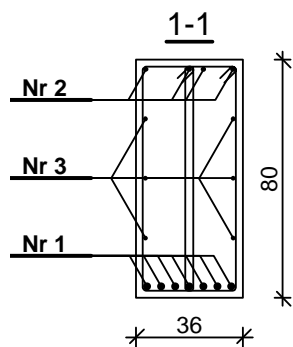
Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



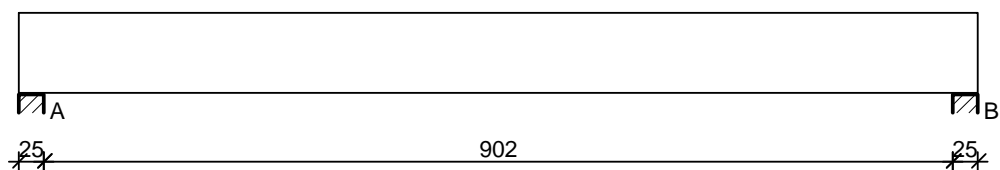
SZKIC ZBROJENIA



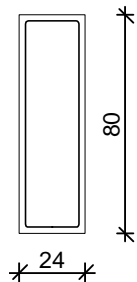


P-9

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24.0$ cm

Wysokość przekroju $h = 80.0$ cm

MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**RB400**)

Średnica prętów górnych $g = 12$ mm

Średnica prętów dolnych $d = 18$ mm

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**)

Średnica strzemion $s = 6$ mm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

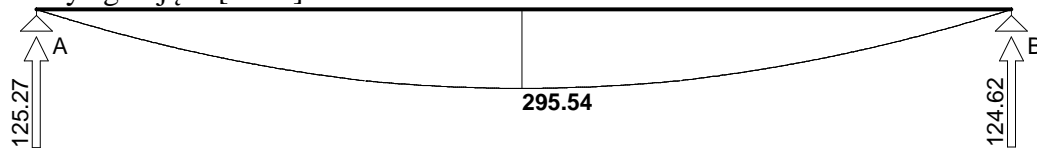
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5$ mm

□ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

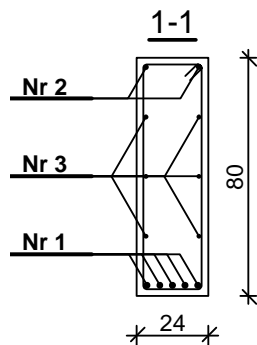
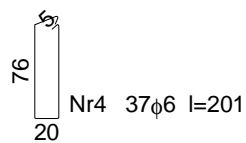
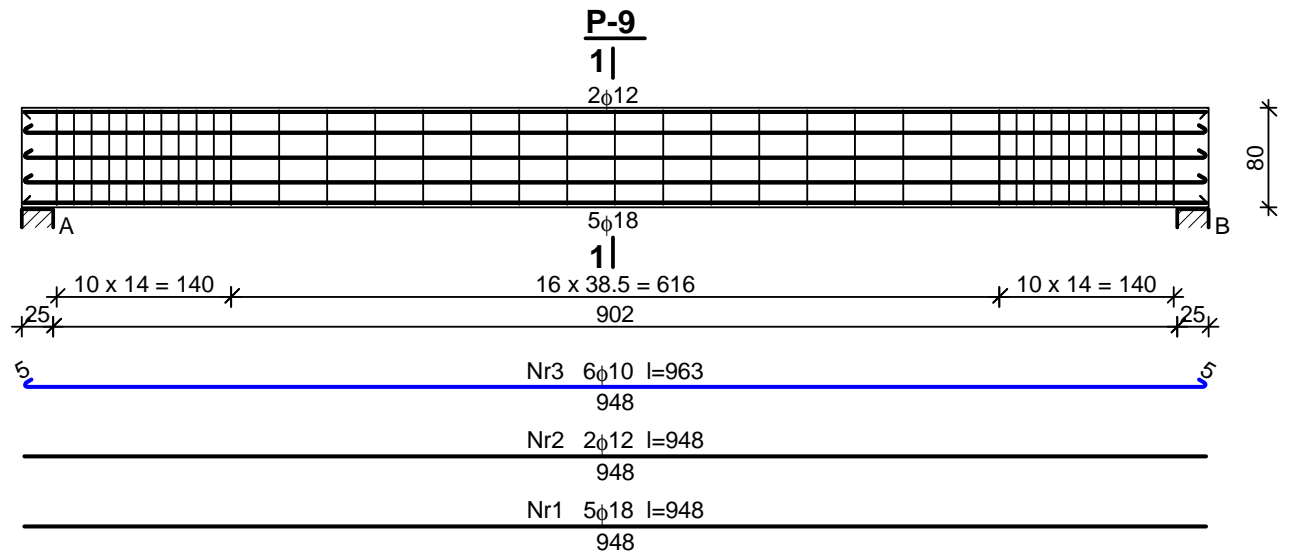
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

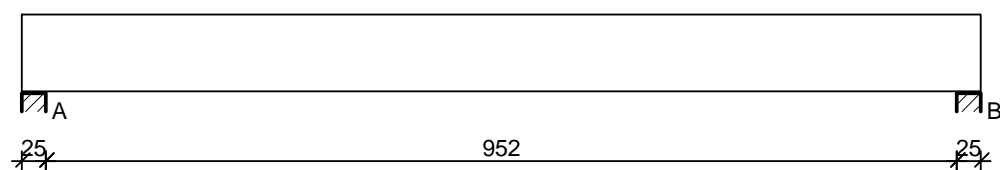


SZKIC ZBROJENIA

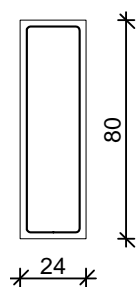


P-11

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 80.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (RB400)**

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

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)** Średnica strzemion $s = 8 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

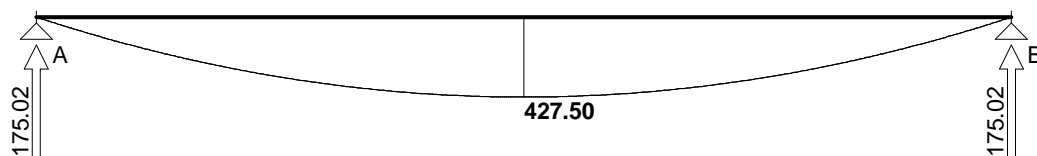
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

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

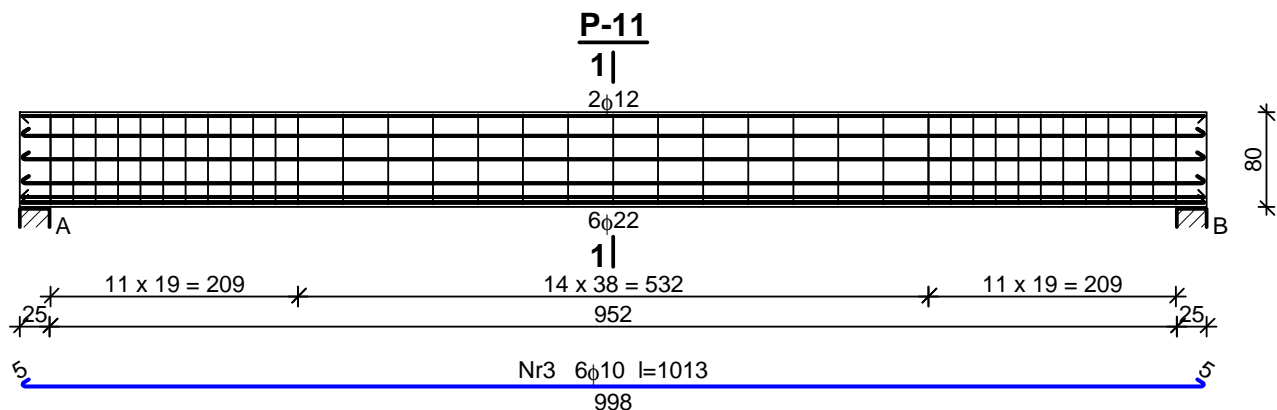
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

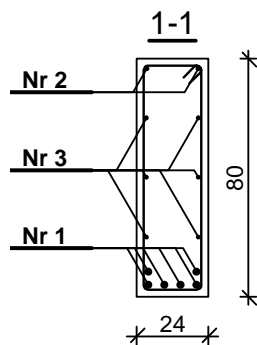
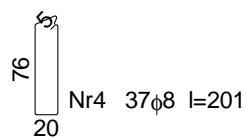
Momenty zginające [kNm]:



SZKIC ZBROJENIA

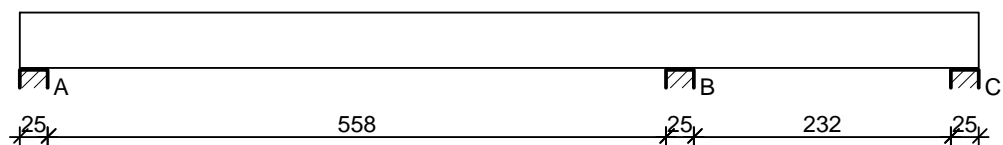


	Nr2	2 ϕ 12	l=998
			998
	Nr1	6 ϕ 22	l=998
			998

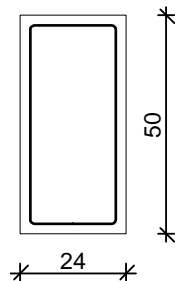


P-12

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24.0$ cm

Wysokość przekroju $h = 50.0$ cm

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**RB400**) Średnica prętów górnych $g = 18$ mm

Średnica prętów dolnych $d = 18$ mm

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) Średnica strzemion $s = 6$ mm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

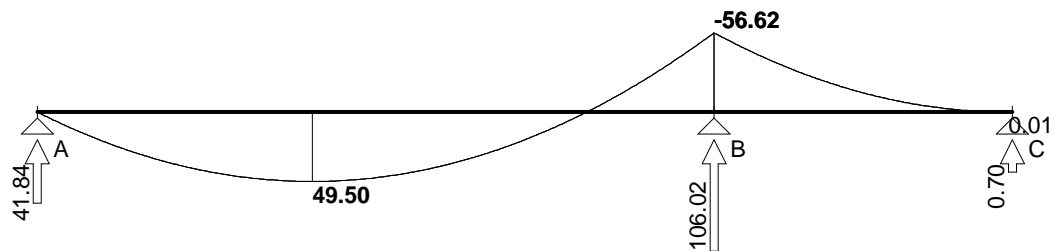
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5$ mm

☐ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

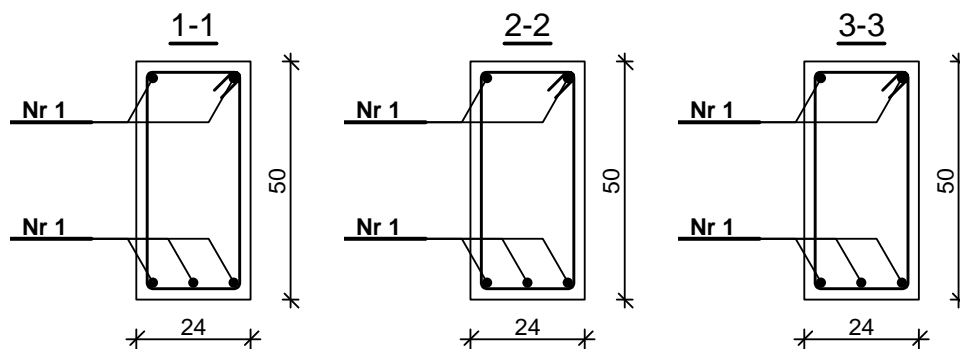
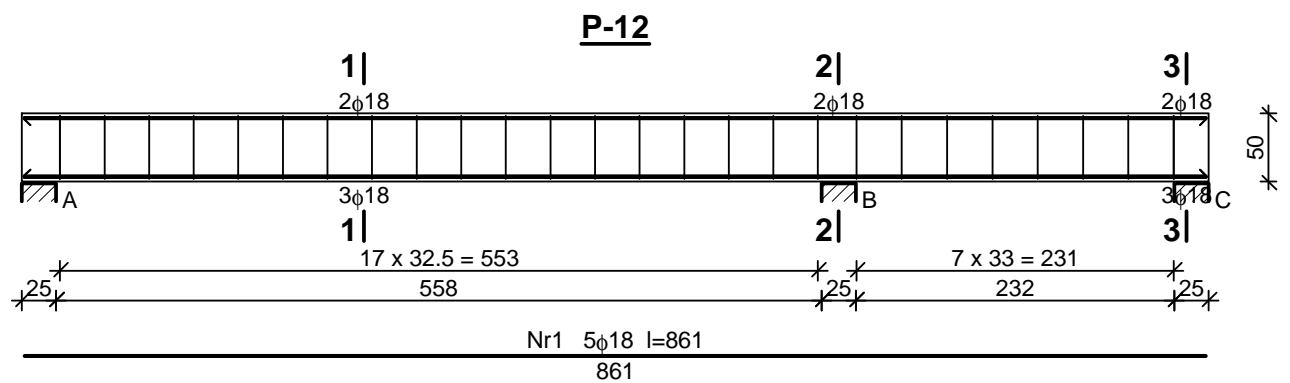
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

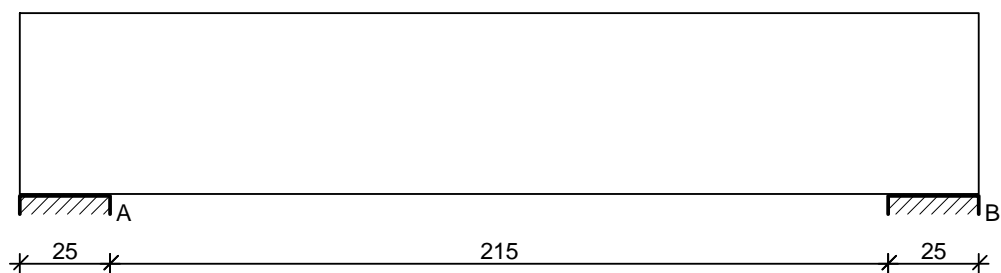


SZKIC ZBROJENIA

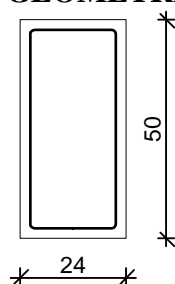


P-13

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 50.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (RB400)**

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

Średnica prętów dolnych $d = 18 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)**

Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

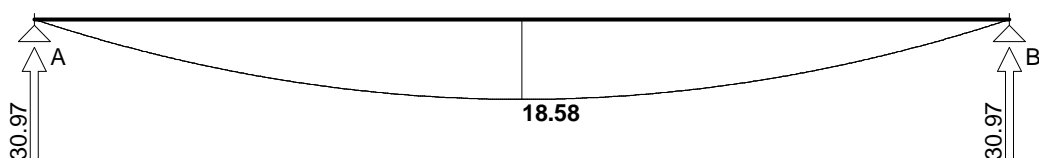
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

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

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

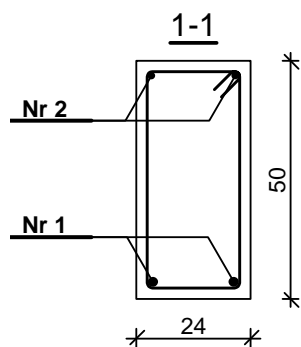
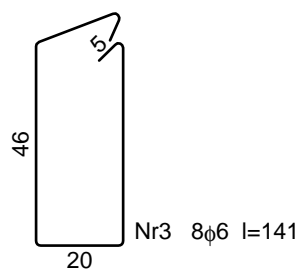
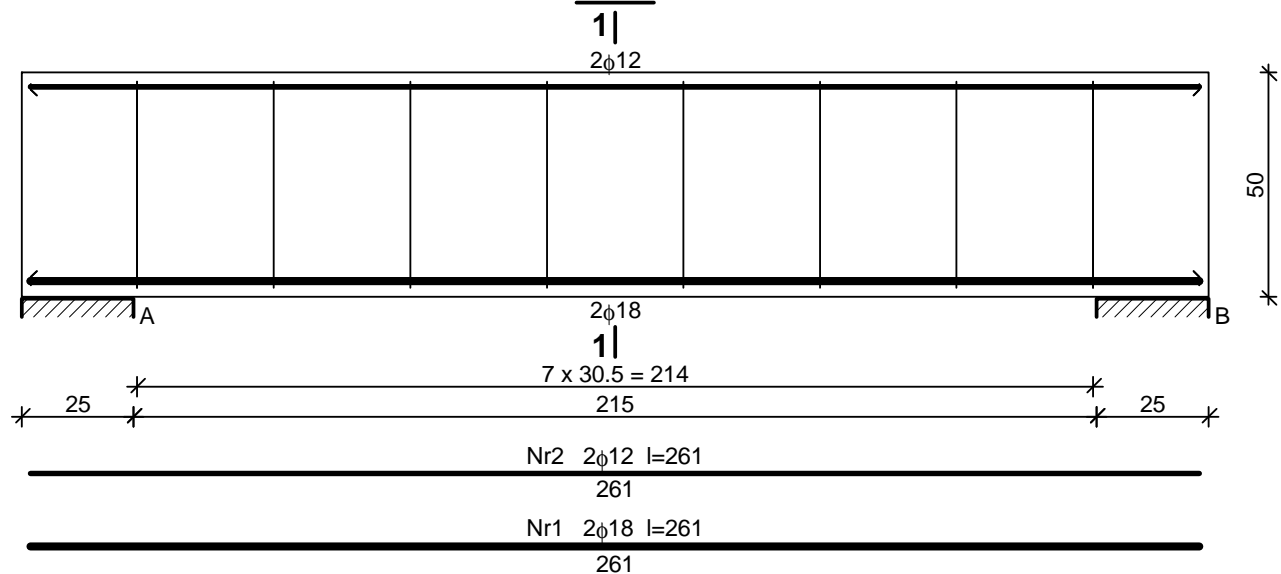
Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



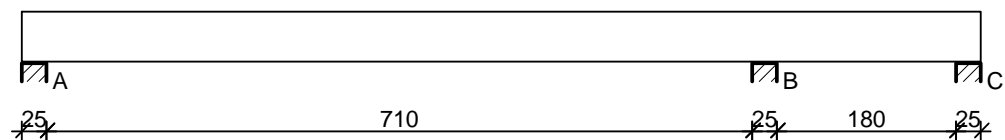
SZKIC ZBROJENIA

P-13

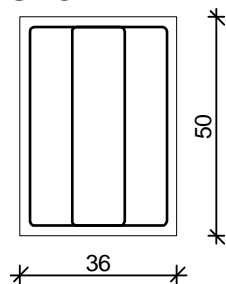


P-14

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 36.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 50.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (RB400)**

Średnica prętów górnych $g = 18 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $d = 18 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)** Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulinie:

Klasa środowiska: **XC1**

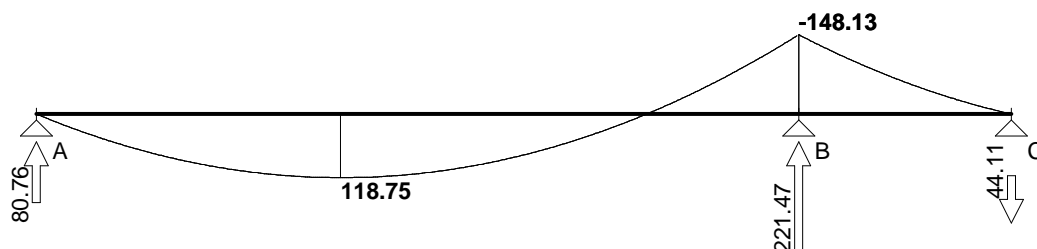
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

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

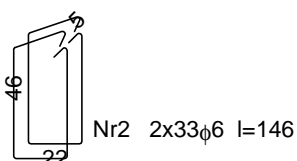
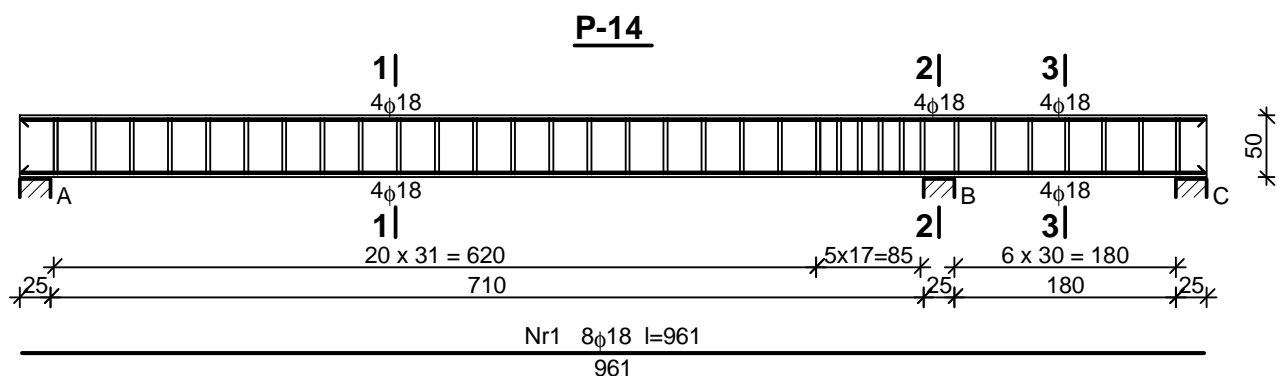
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

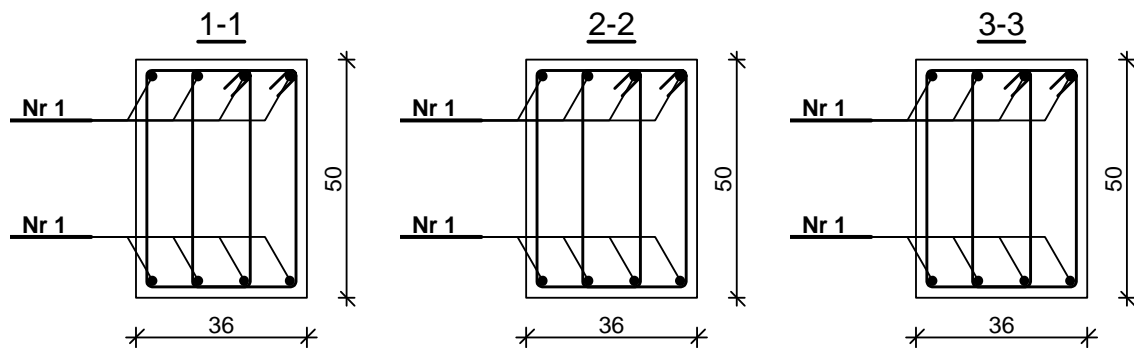
Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



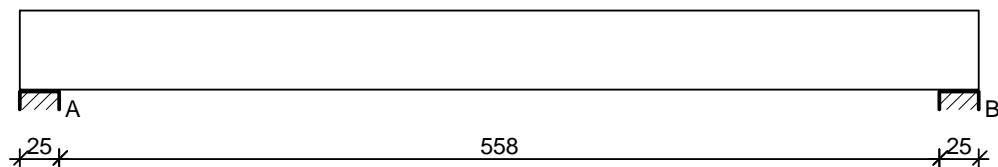
SZKIC ZBROJENIA



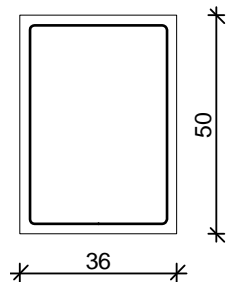


P-15

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 36.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 50.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**RB400**)

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

Średnica prętów dolnych $d = 18 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**)

Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

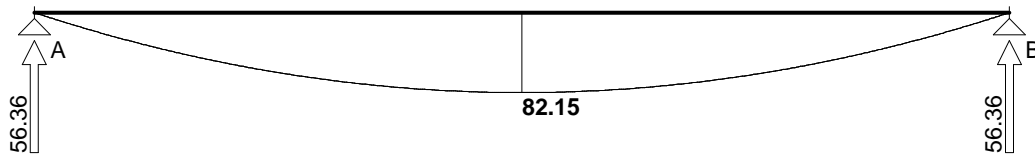
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

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

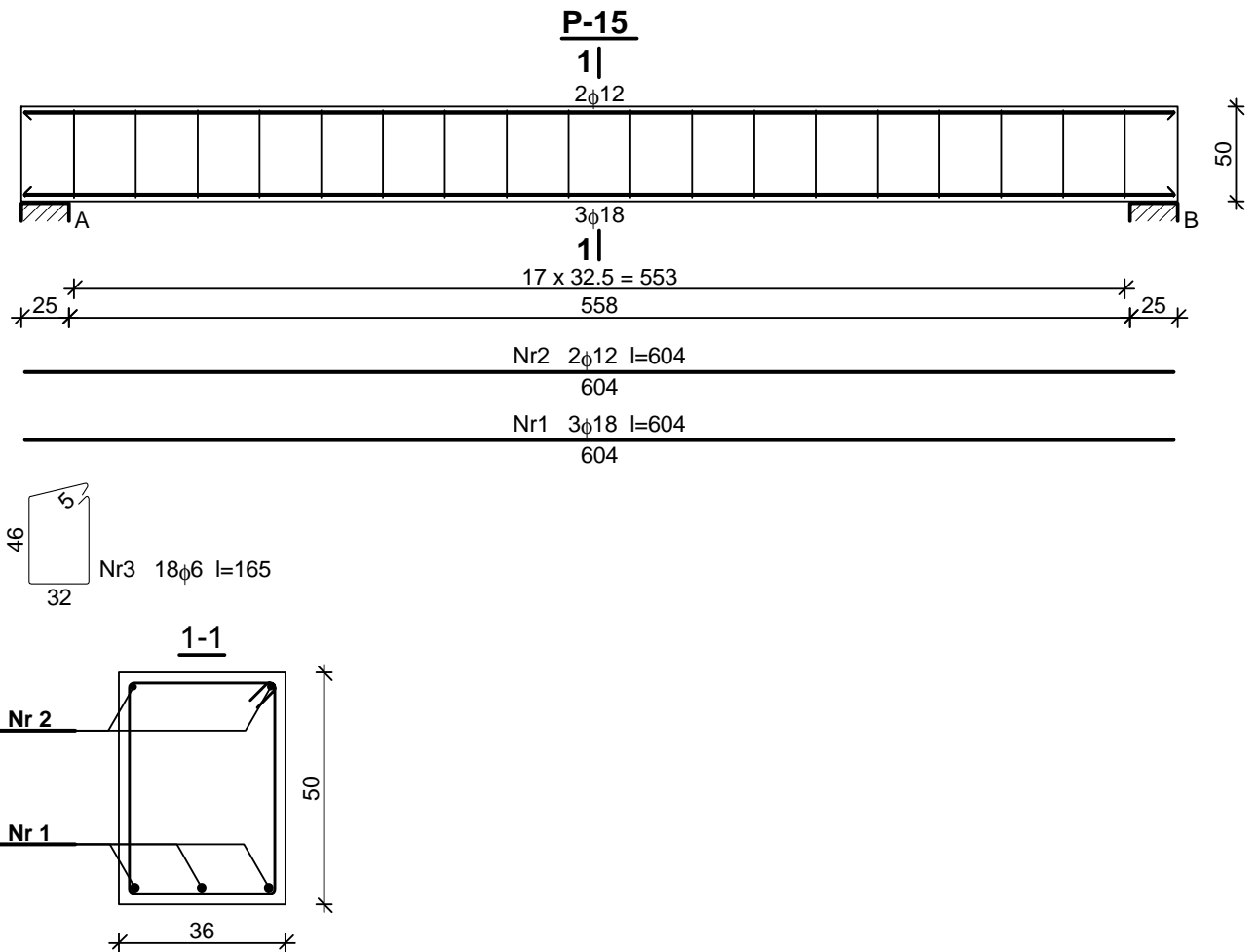
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

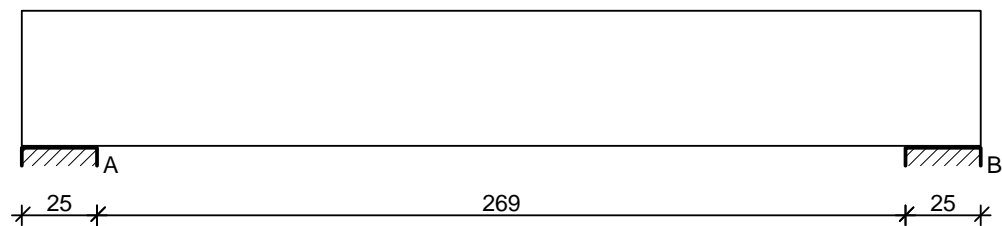


SZKIC ZBROJENIA

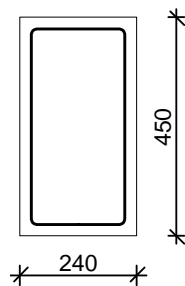


P-1

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 45.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25 (B25)**

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (RB400)**

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

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)**

Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

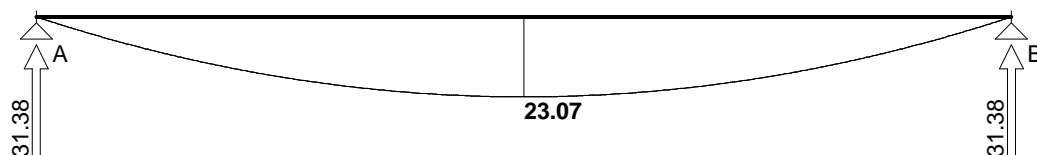
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

□ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 21 \text{ mm}$

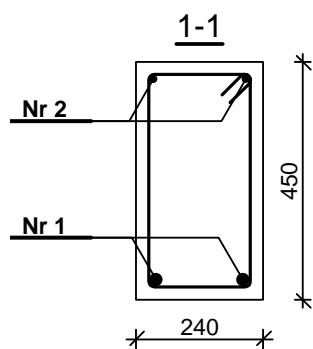
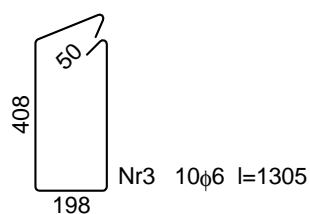
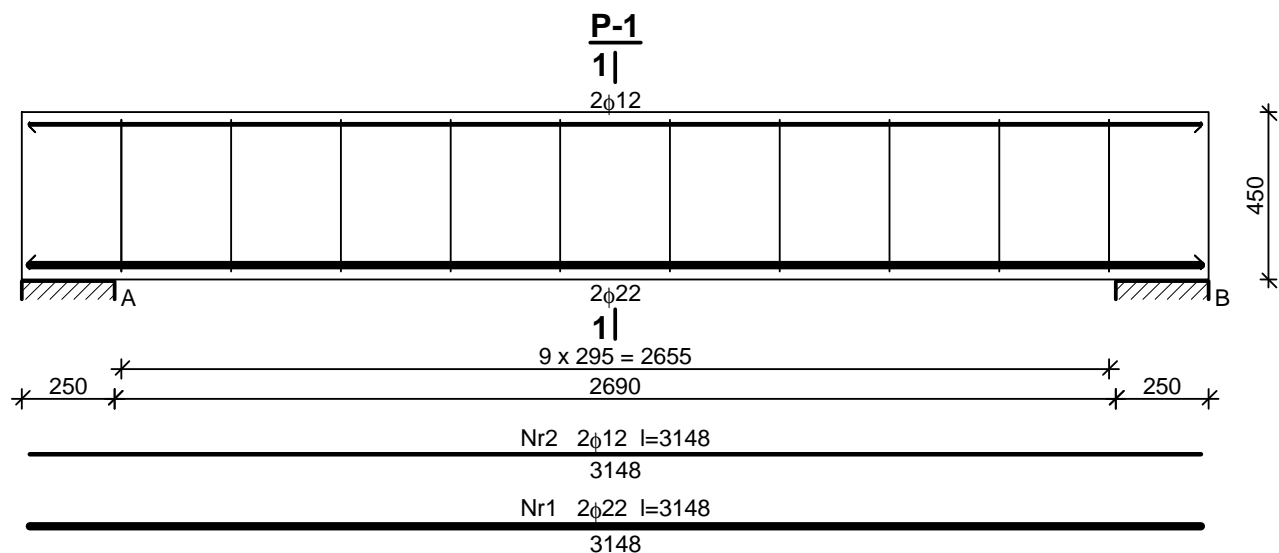
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

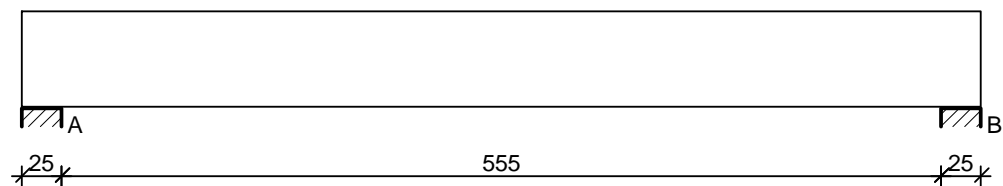


SZKIC ZBROJENIA

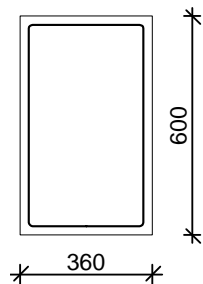


P-2

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 36.0 \text{ cm}$
Wysokość przekroju $h = 60.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (RB400)**

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

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)** Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

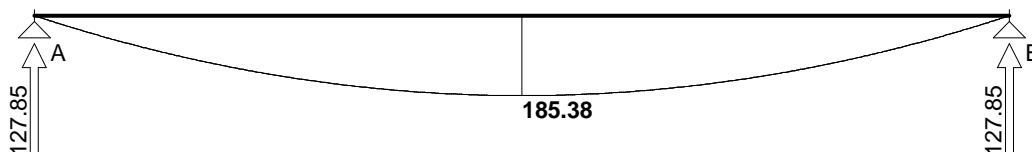
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

□ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 21 \text{ mm}$

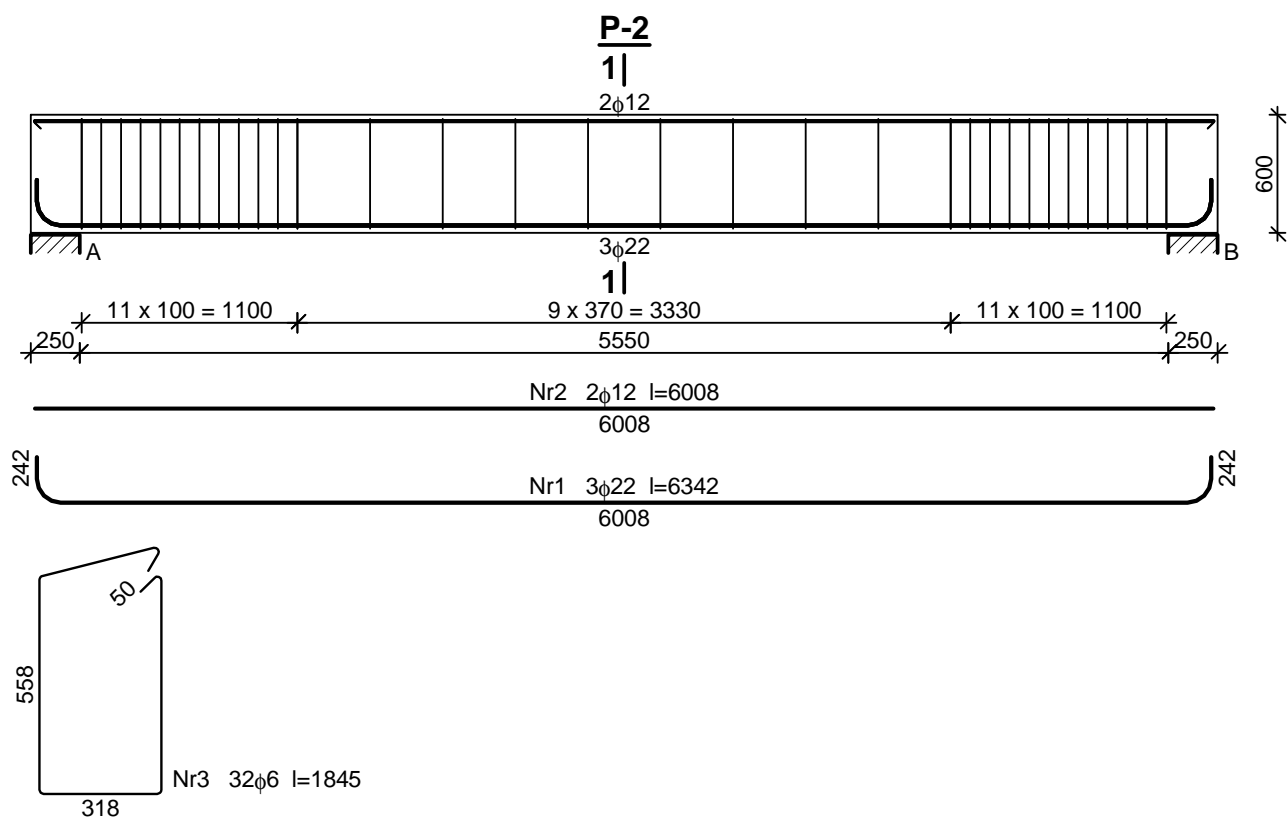
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

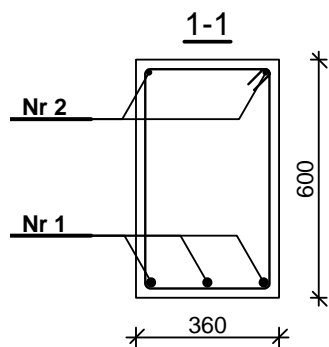
Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



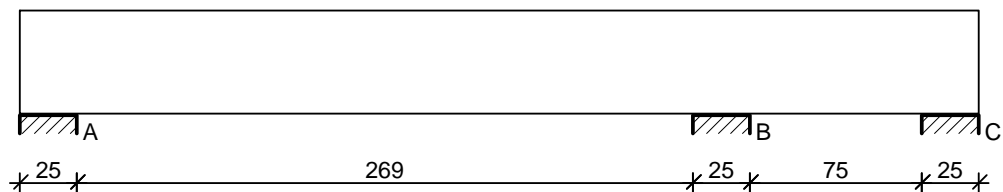
SZKIC ZBROJENIA



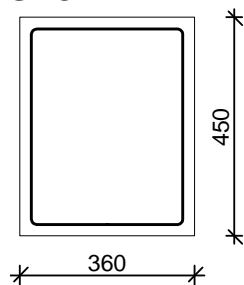


P-3

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 36.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 45.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (RB400)**

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

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)** Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

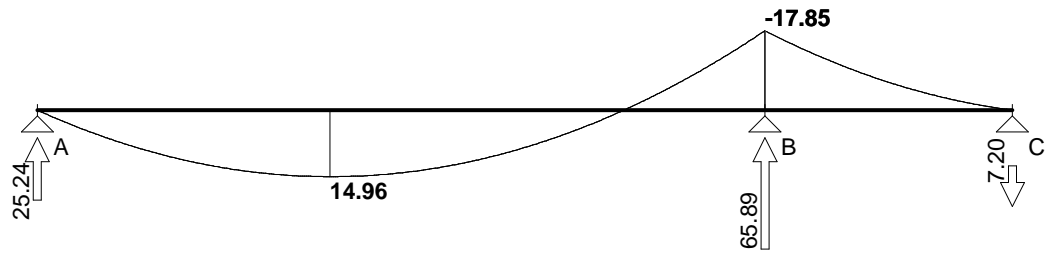
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

□ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 21 \text{ mm}$

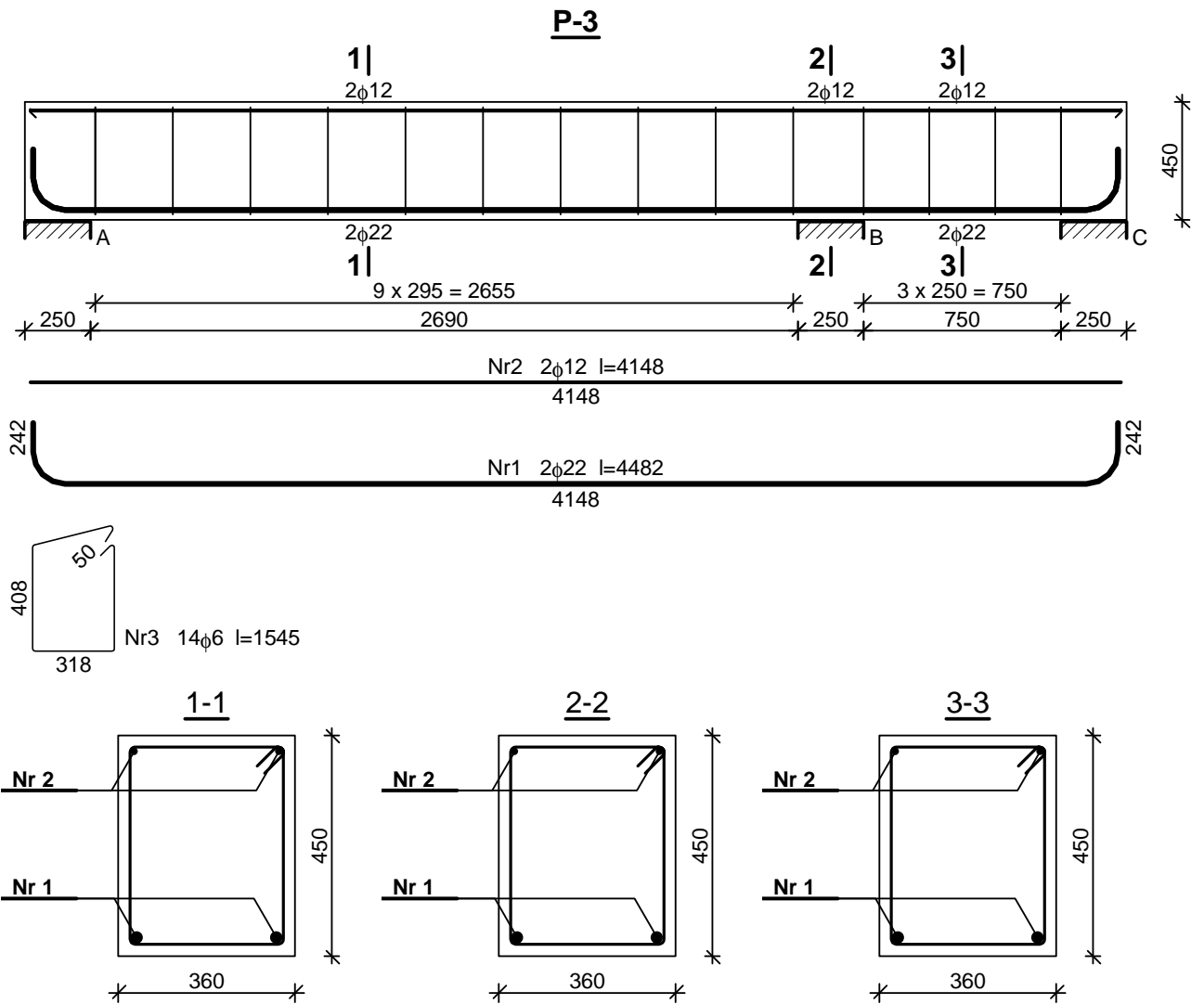
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

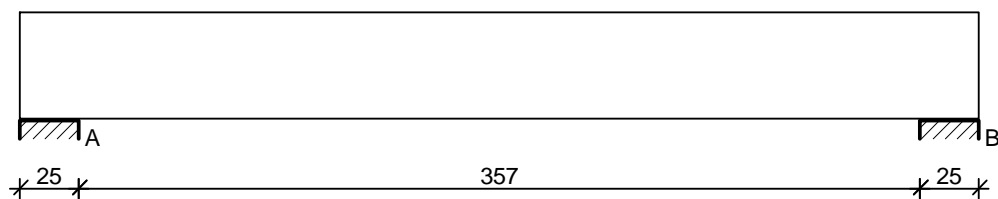


SZKIC ZBROJENIA

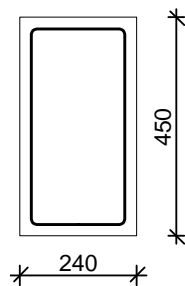


P-4

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 45.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25 (B25)**

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (RB400)**

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

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)**

Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

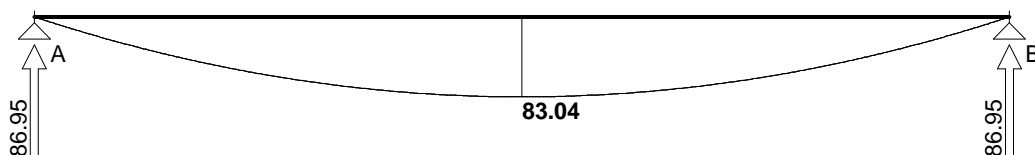
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

□ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 21 \text{ mm}$

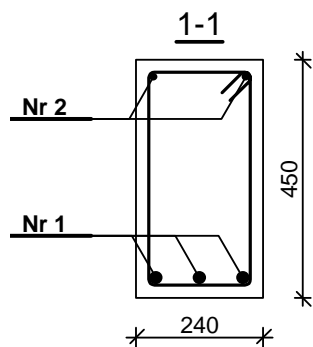
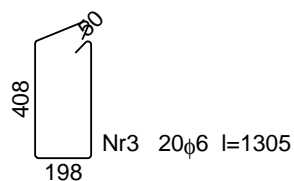
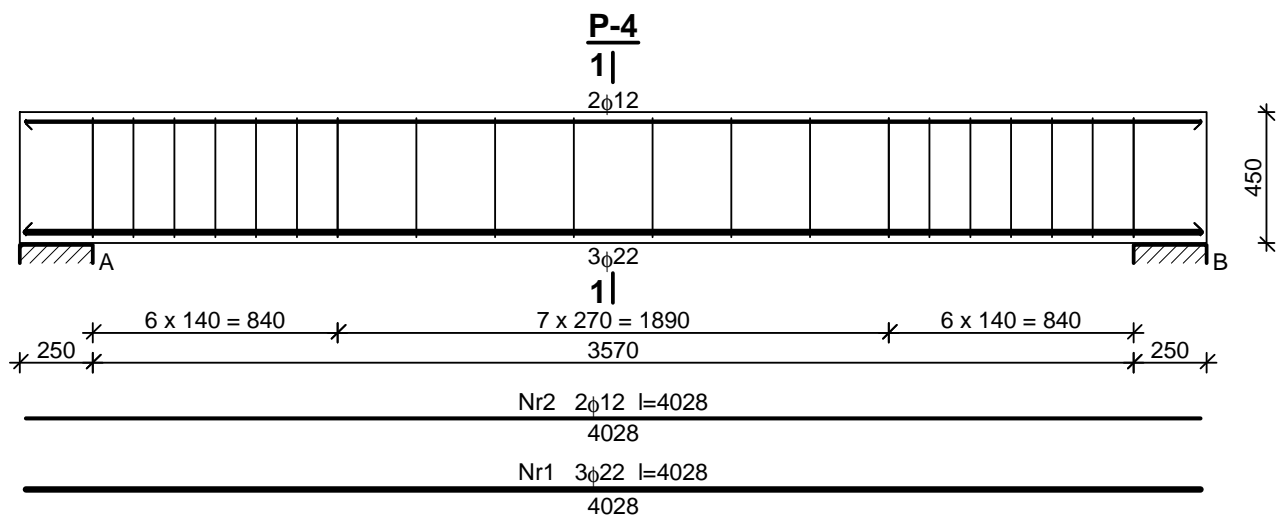
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

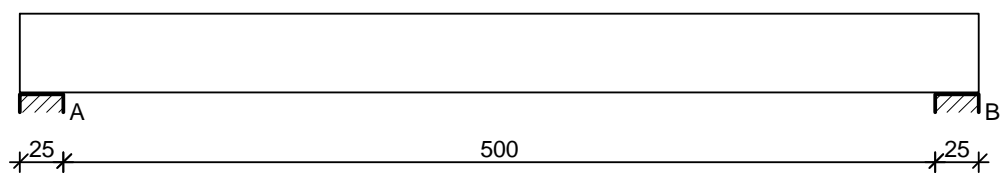


SZKIC ZBROJENIA

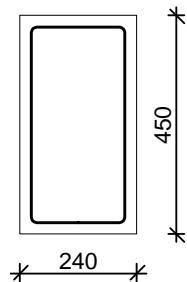


P-6

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24.0$ cm

Wysokość przekroju $h = 45.0$ cm

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (RB400)**

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

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)**

Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

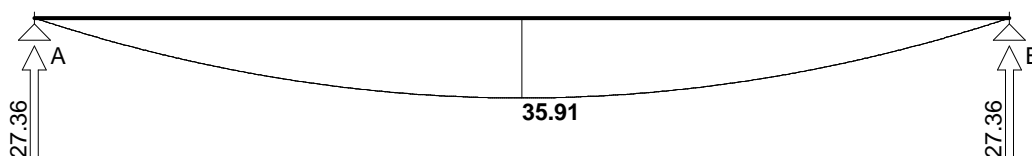
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

☐ nominalna grubość otulenia $c_{\text{nom}} = 21 \text{ mm}$

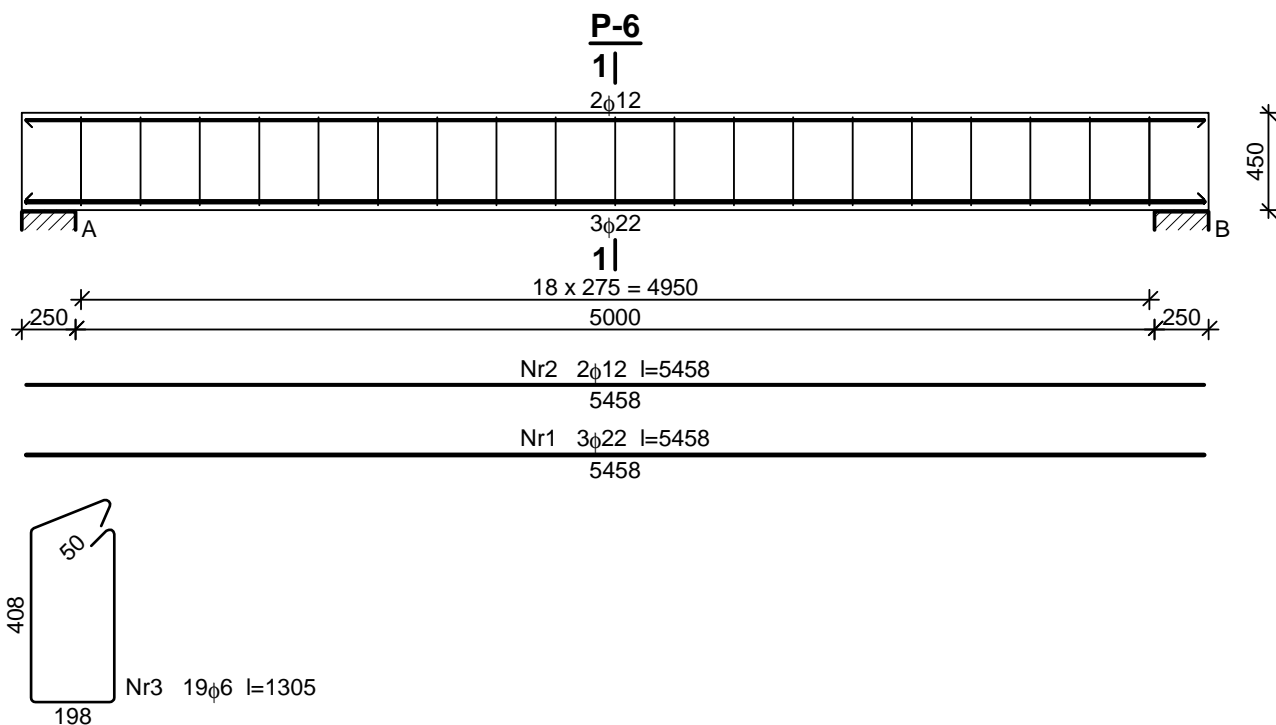
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

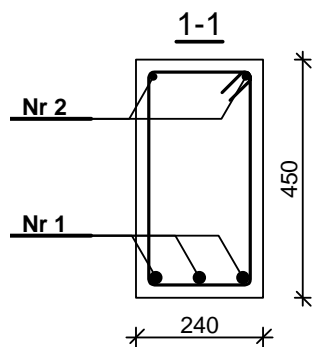
Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



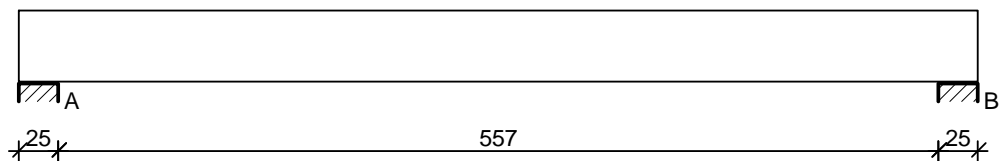
SZKIC ZBROJENIA



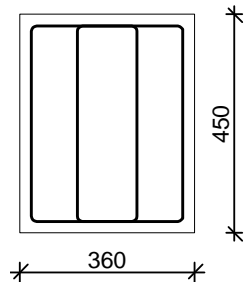


P-8

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 36.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 45.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**RB400**)

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

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

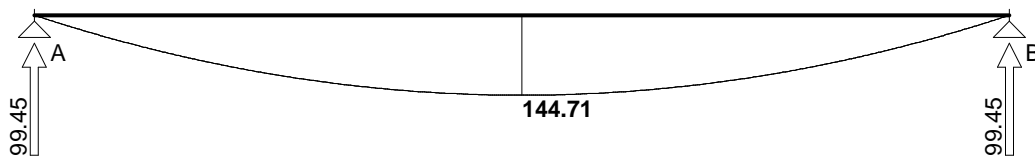
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

□ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 21 \text{ mm}$

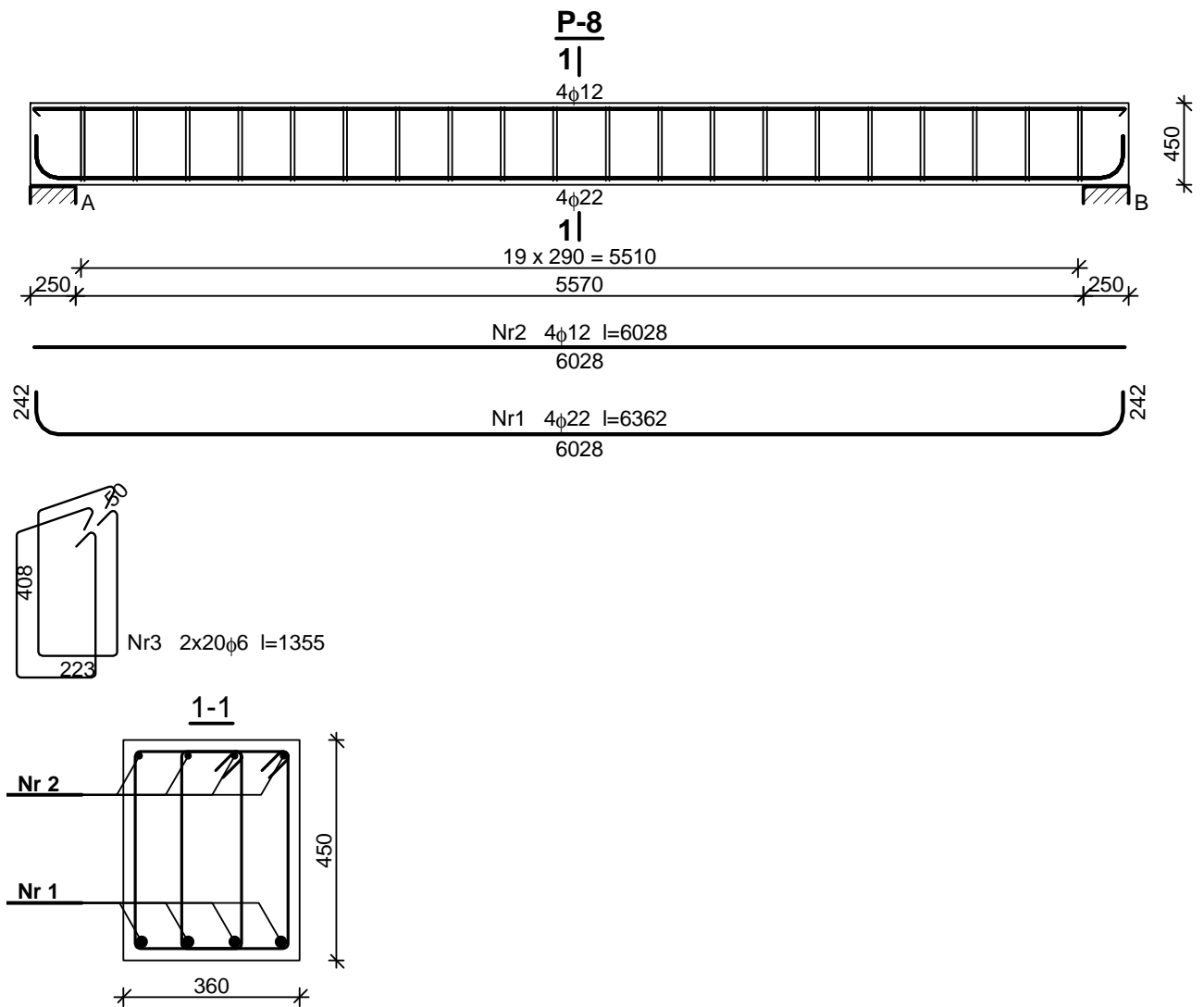
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

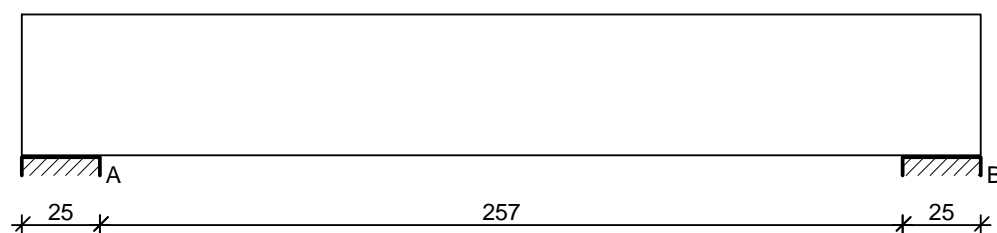


SZKIC ZBROJENIA

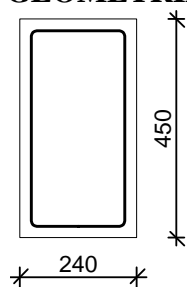


P-7

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 45.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**RB400**) Średnica prętów górnych $g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

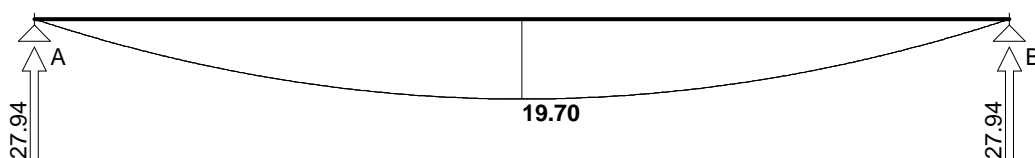
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

□ nominalna grubość otulenia $c_{\text{nom}} = 21 \text{ mm}$

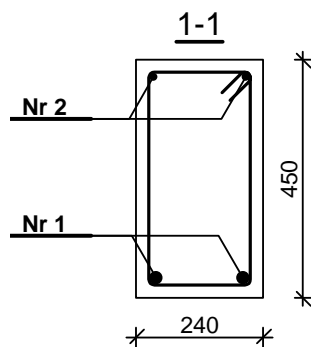
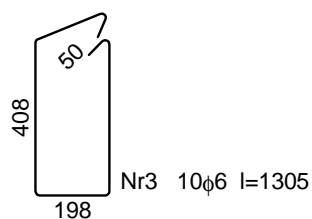
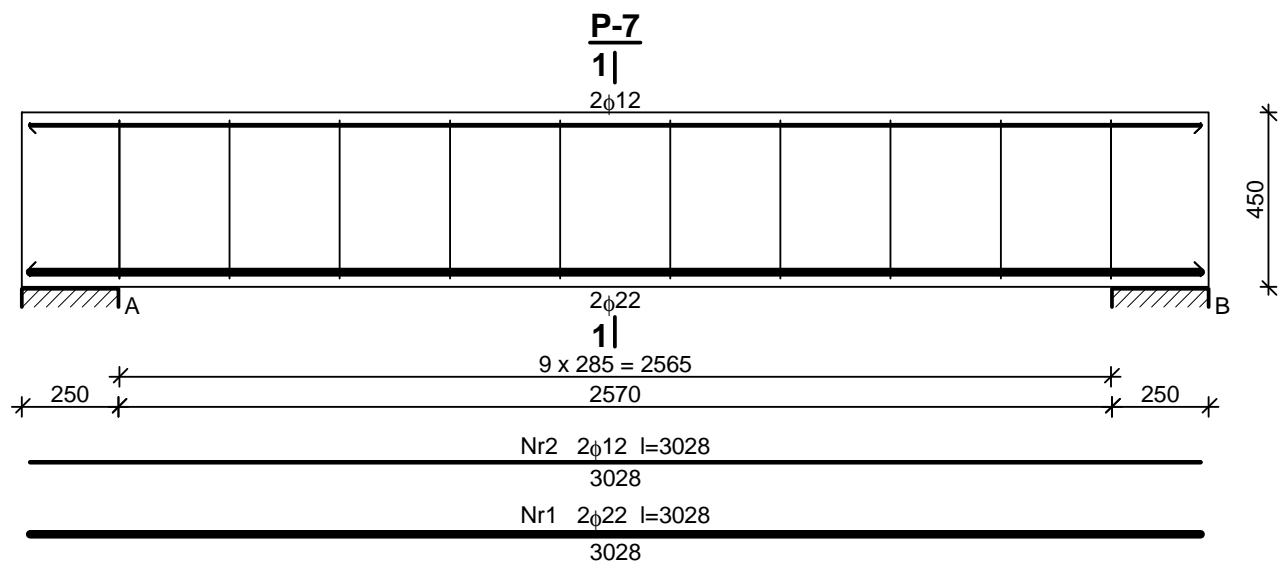
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

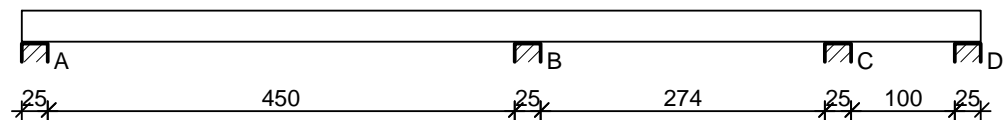


SZKIC ZBROJENIA

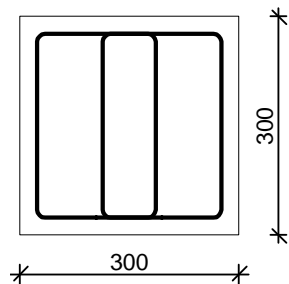


N-1

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 30.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 30.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**RB400**)

Średnica prętów górnych $g = 18 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

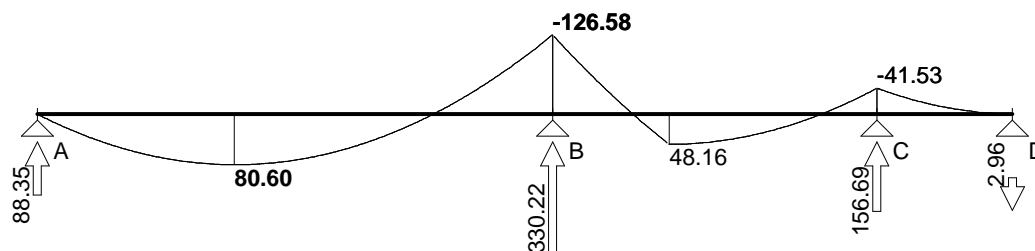
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

□ nominalna grubość otulenia $c_{\text{nom}} = 21 \text{ mm}$

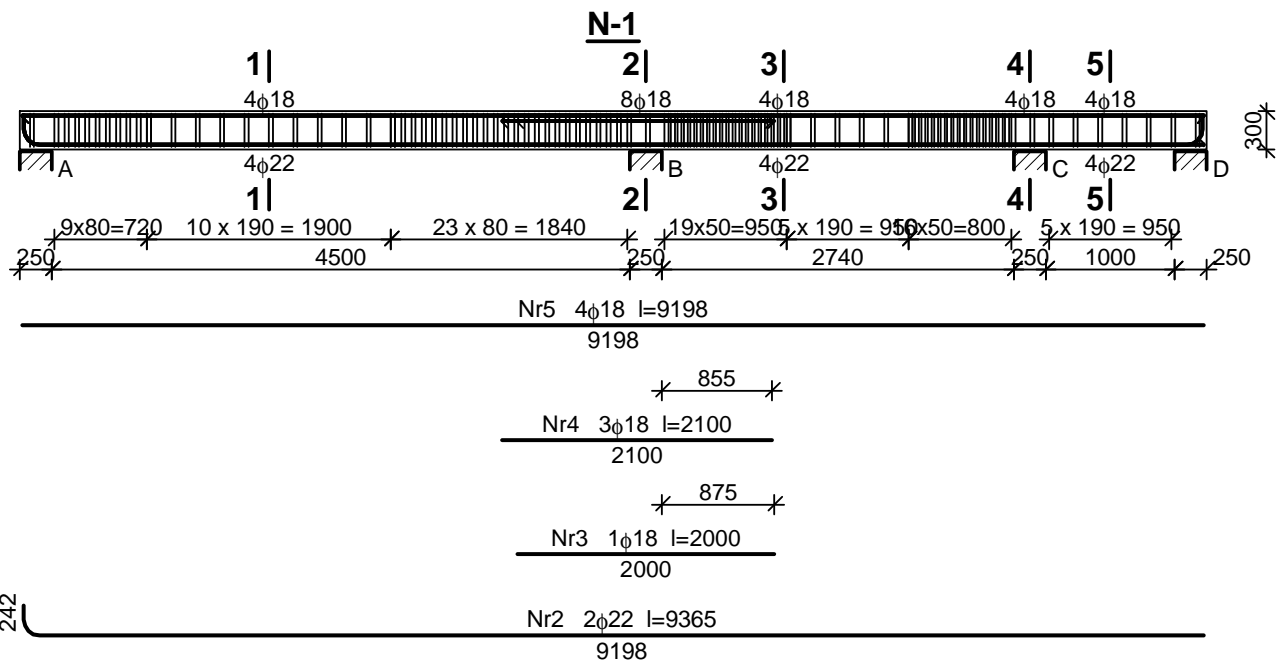
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

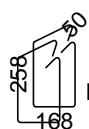
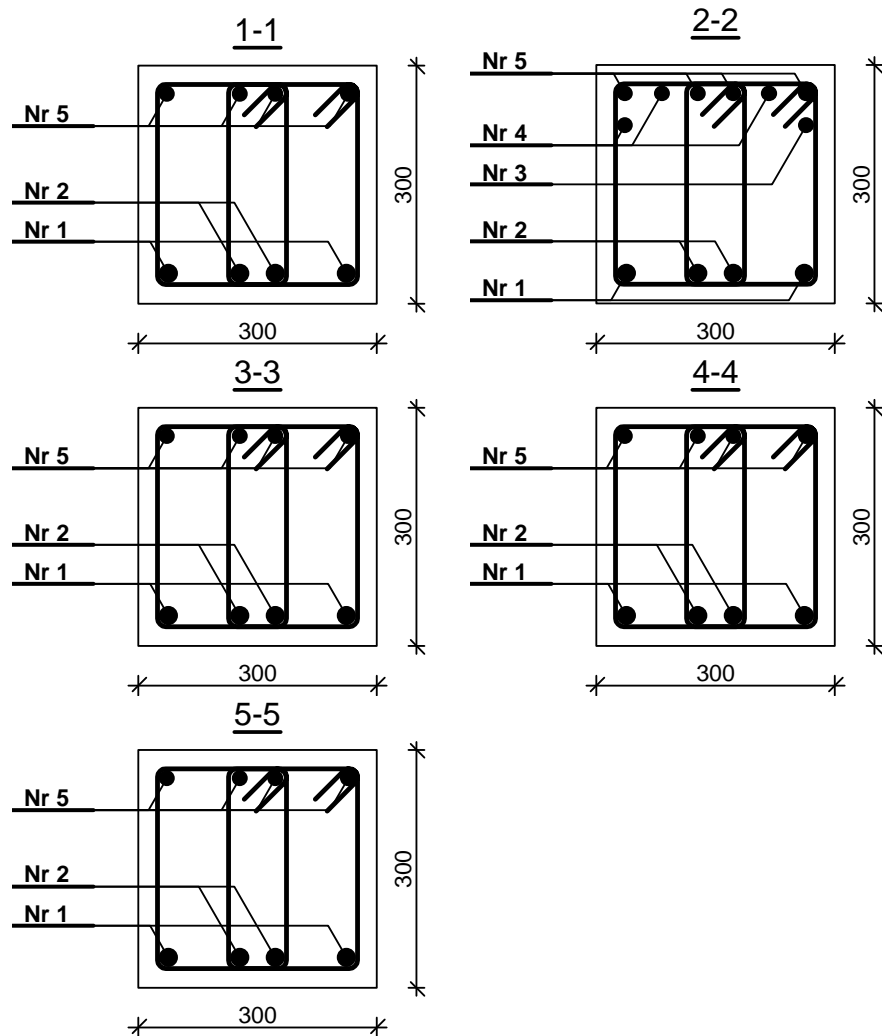
Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

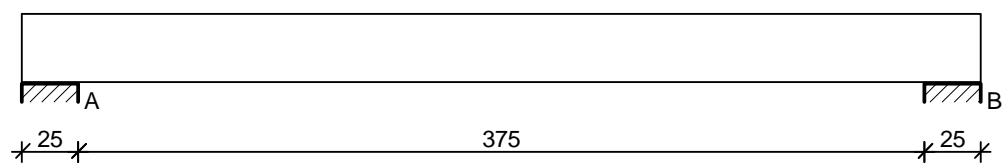
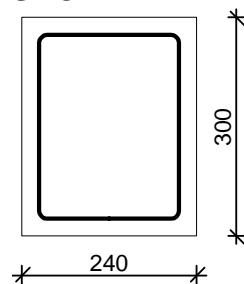


SZKIC ZBROJENIA



Nr6 2x94 ϕ 6 l=945

N-2

SZKIC BELKI**GEOMETRIA BELKI**

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 30.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**RB400**) Średnica prętów górnych $g = 18 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

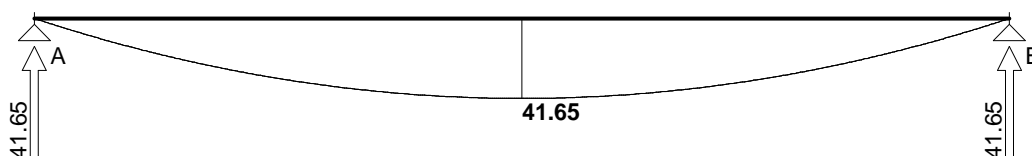
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

□ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 21 \text{ mm}$

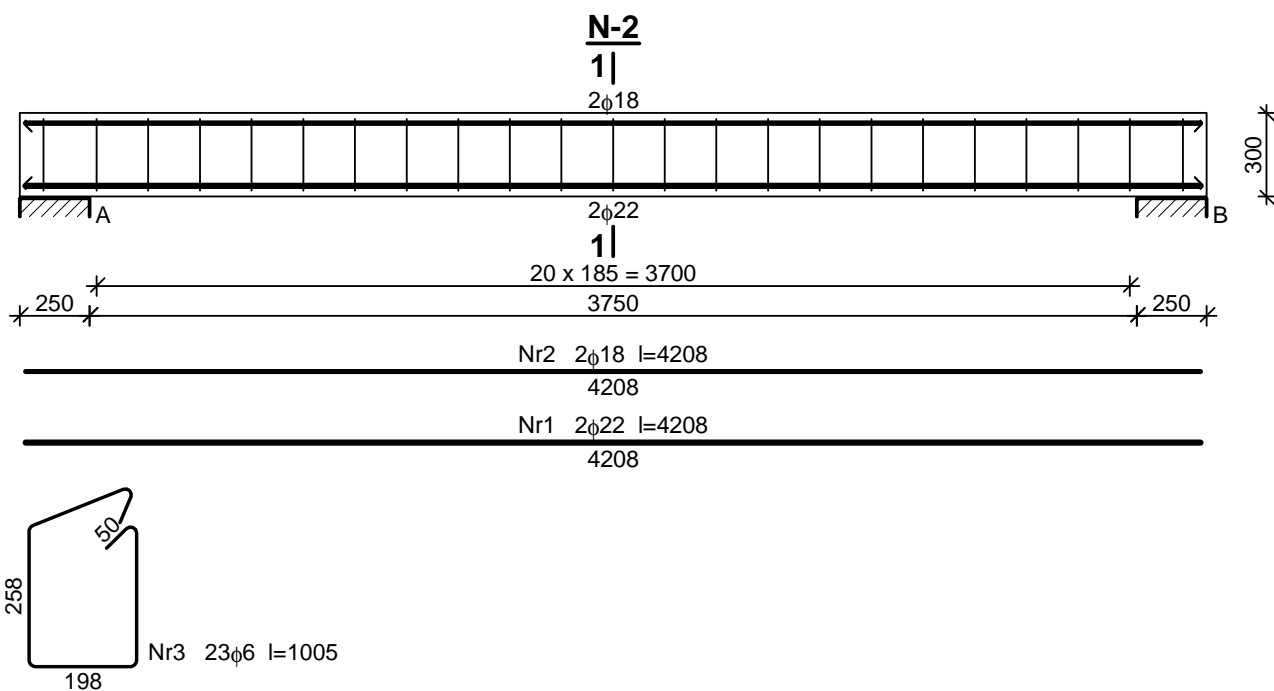
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

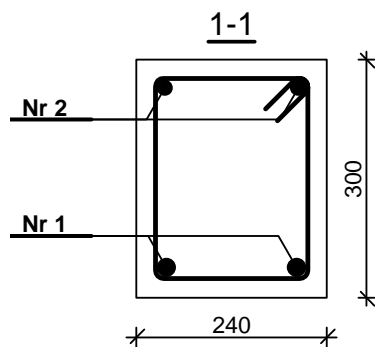
Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



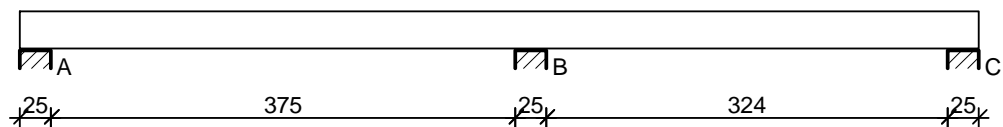
SZKIC ZBROJENIA



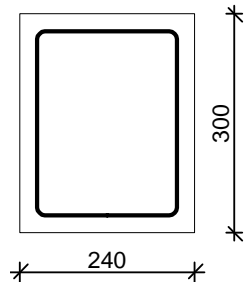


N-3

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 30.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**RB400**) Średnica prętów górnych $g = 18 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

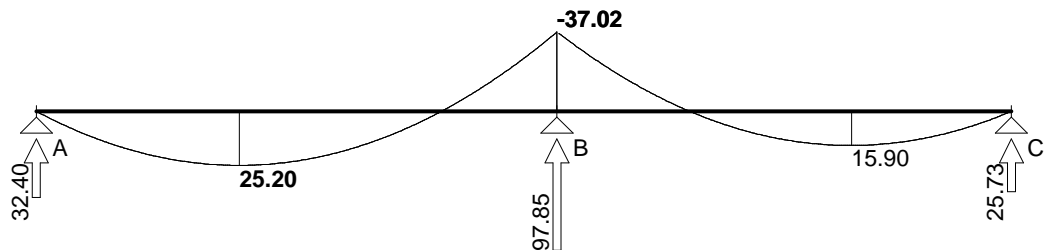
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

□ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 21 \text{ mm}$

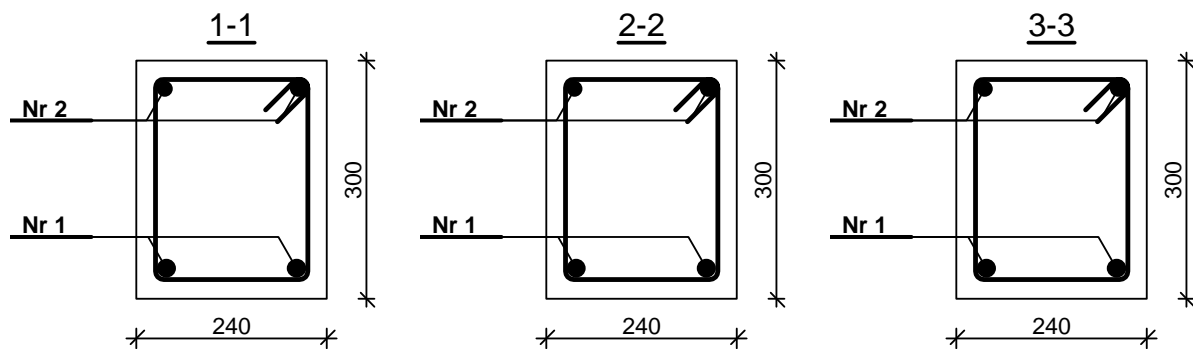
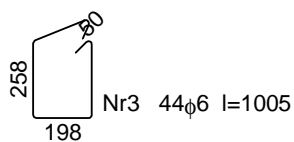
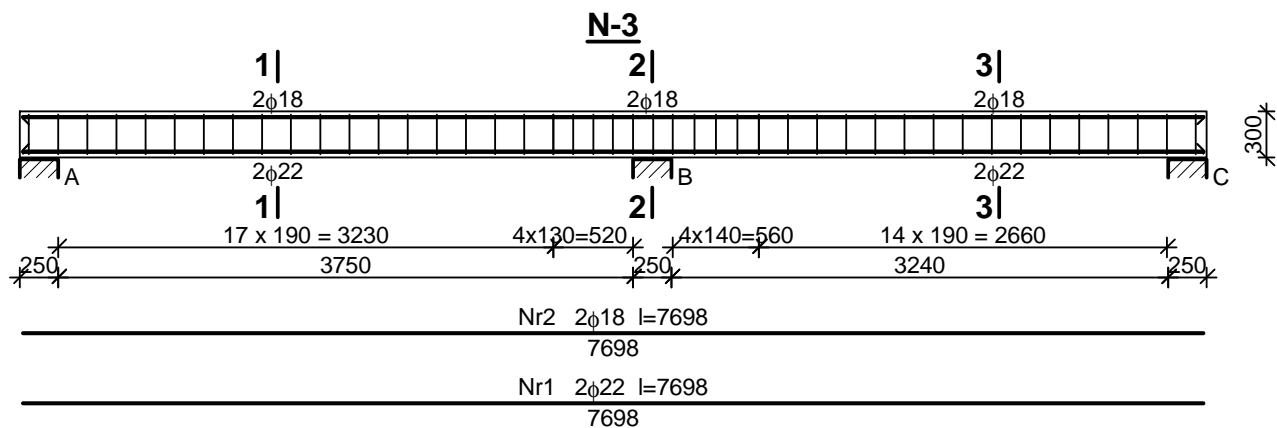
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

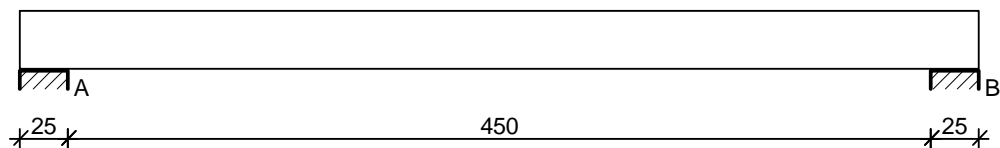


SZKIC ZBROJENIA

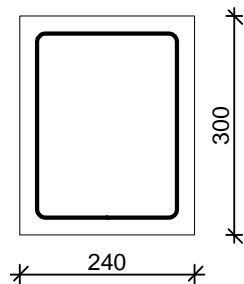


N-4

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 30.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**RB400**) Średnica prętów górnych $g = 18 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

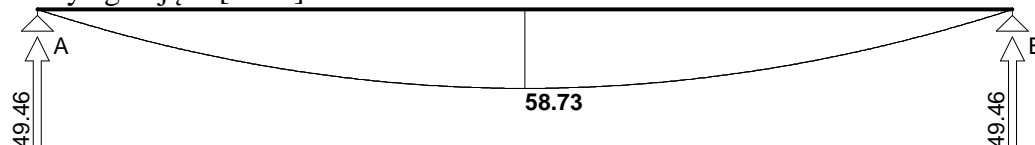
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

□ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 21 \text{ mm}$

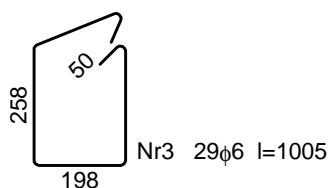
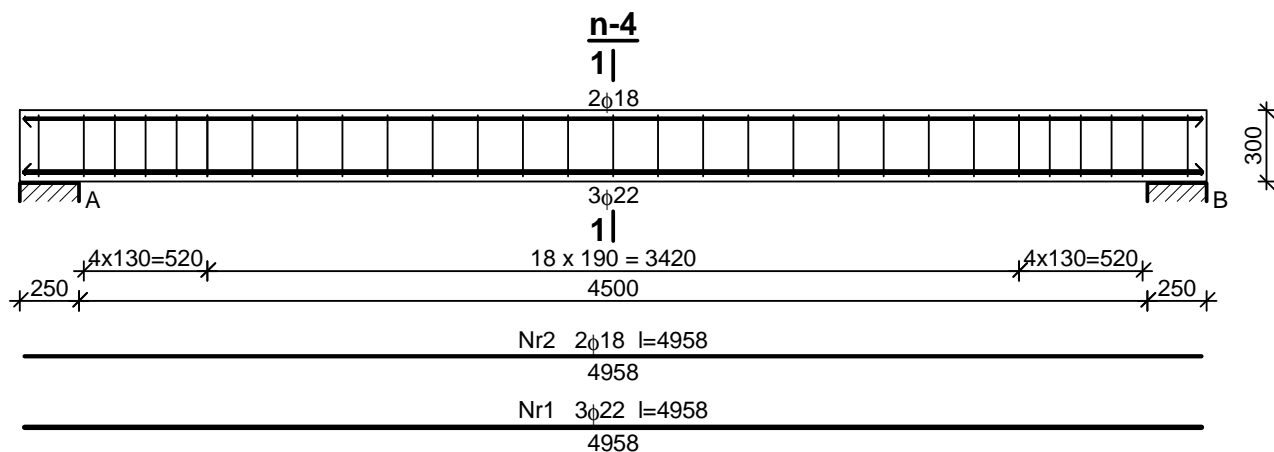
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

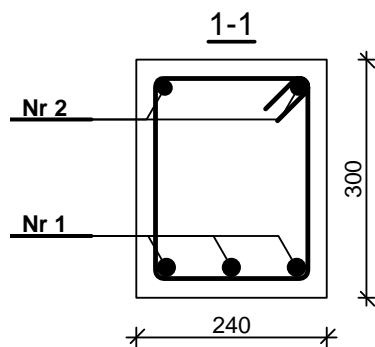
Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



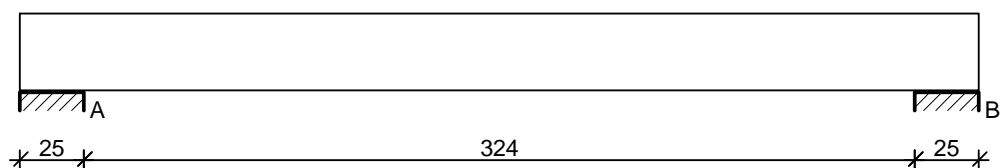
SZKIC ZBROJENIA



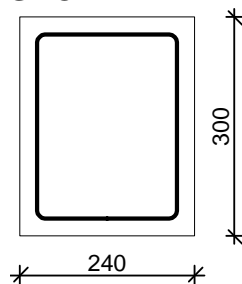


N-5

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 30.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**RB400**) Średnica prętów górnych $g = 18 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

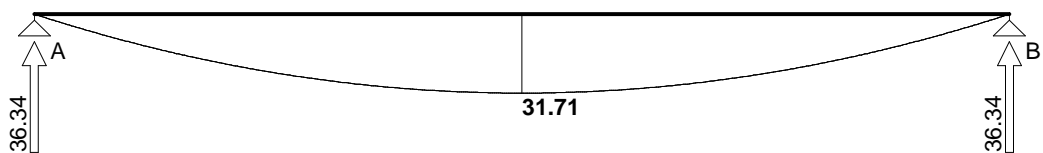
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

□ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 21 \text{ mm}$

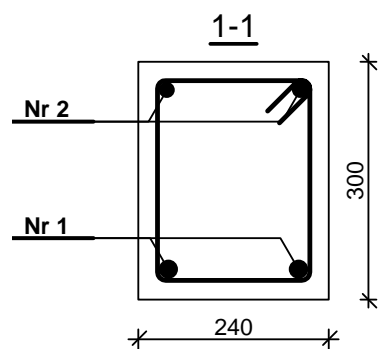
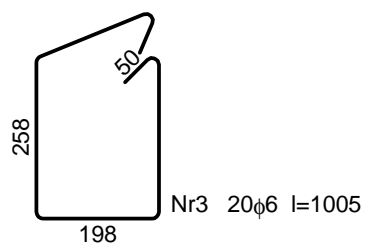
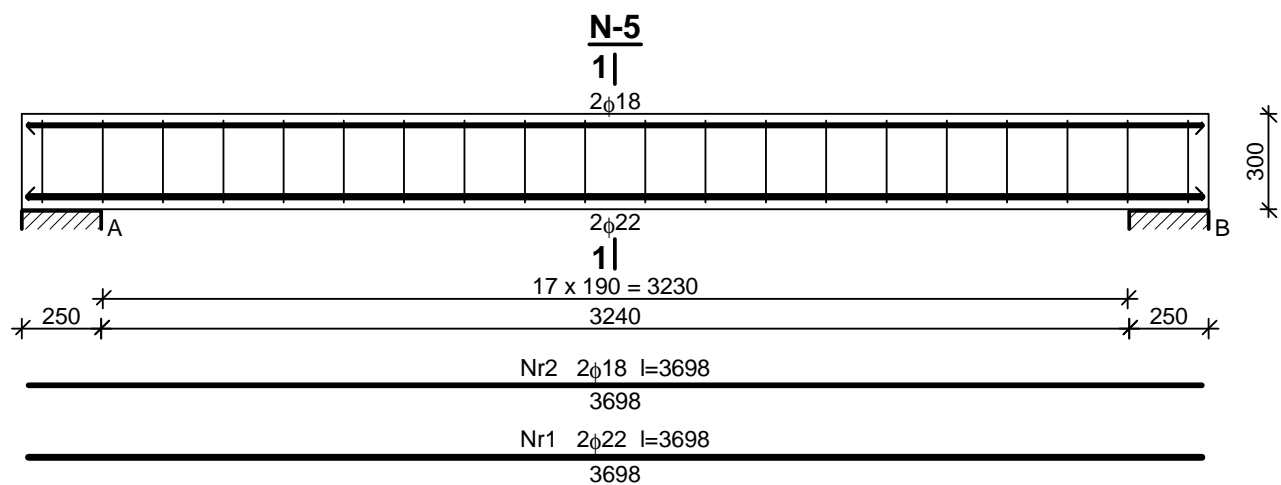
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

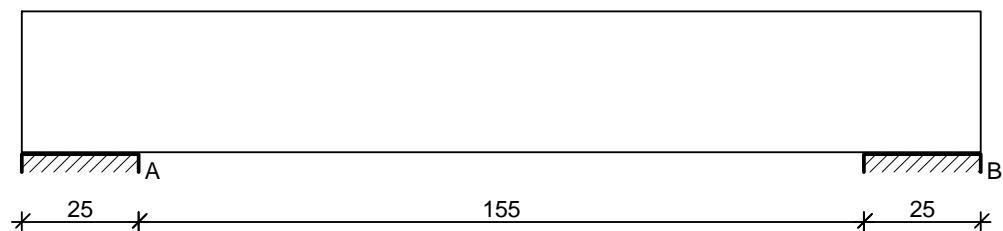


SZKIC ZBROJENIA

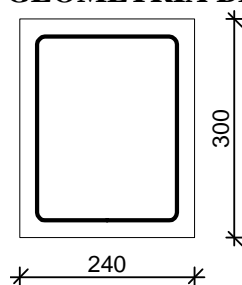


N-6

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 30.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**RB400**)

Średnica prętów górnych $g = 18 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

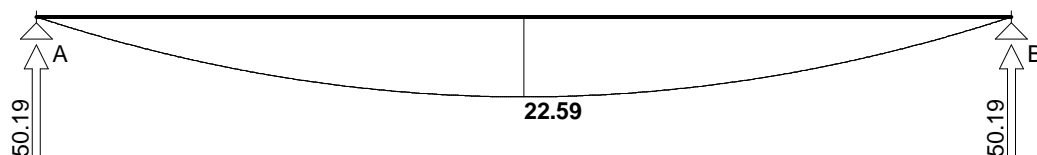
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

□ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 21 \text{ mm}$

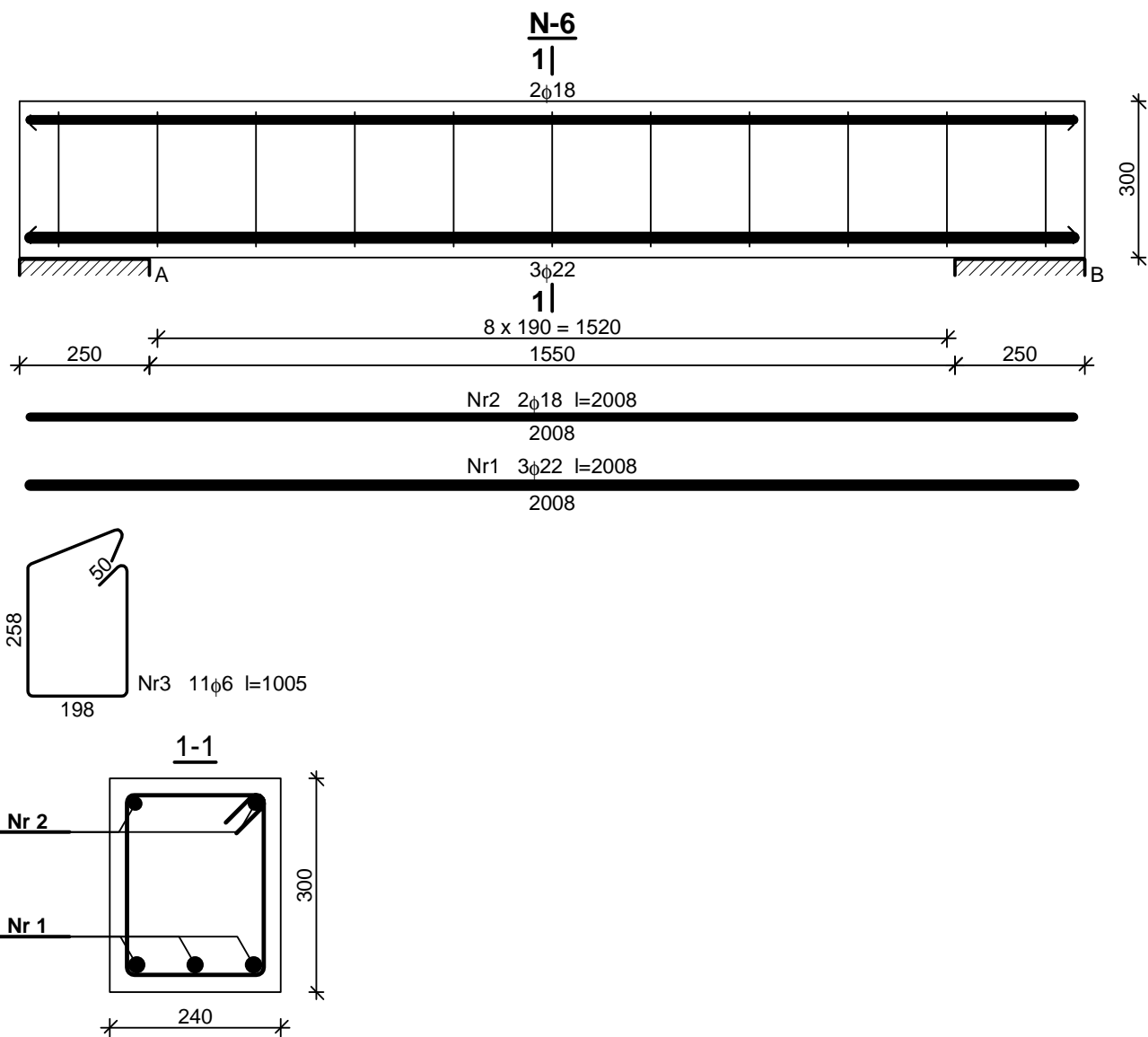
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

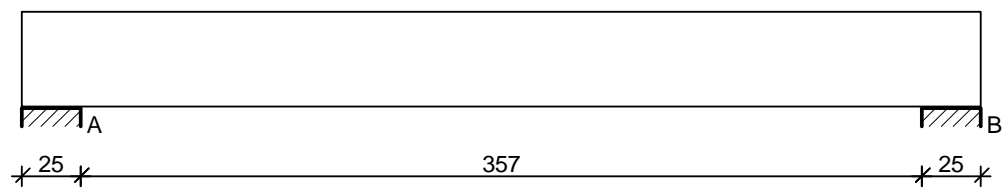


SZKIC ZBROJENIA

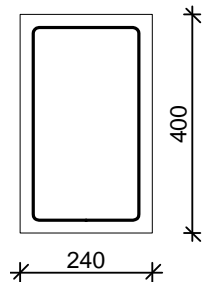


P-5

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24.0$ cm

Wysokość przekroju $h = 40.0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (RB400)**

Średnica prętów górnych $g = 18 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $d = 22 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)** Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

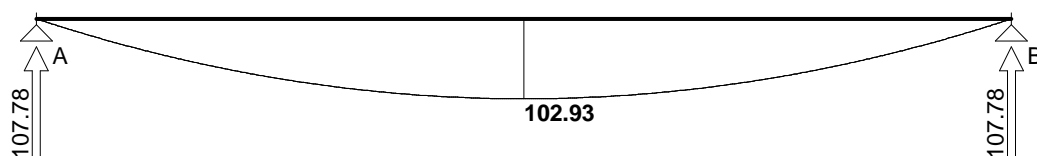
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

□ nominalna grubość otulenia $c_{\text{nom}} = 21 \text{ mm}$

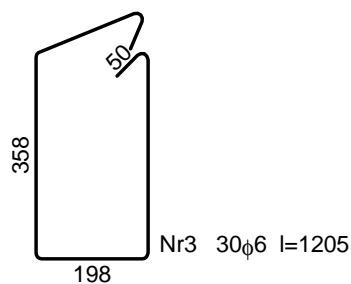
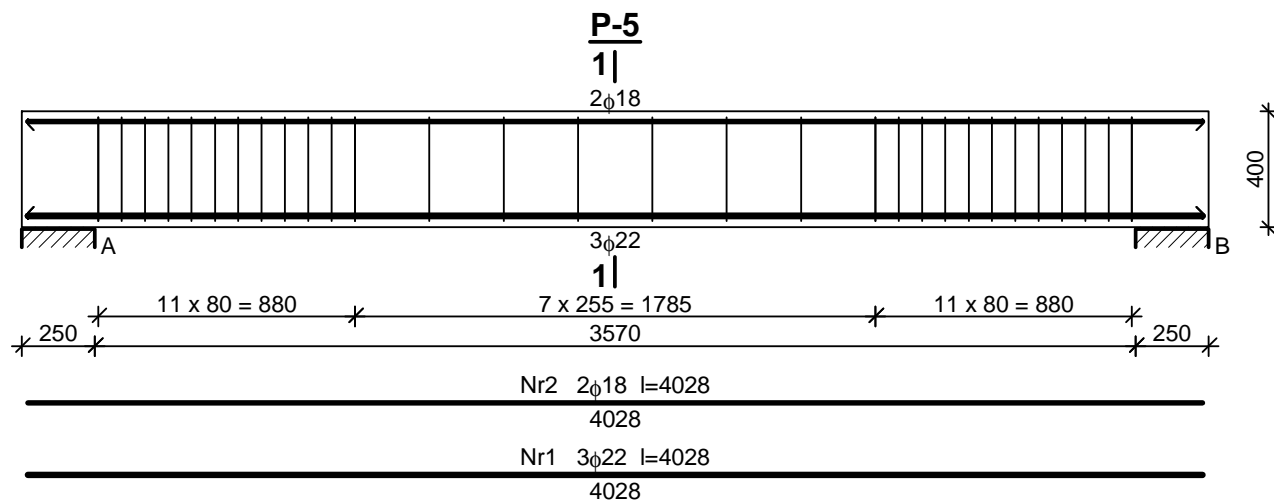
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

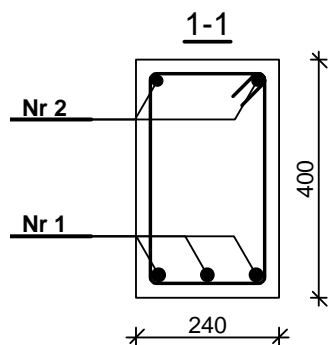
Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



SZKIC ZBROJENIA





Płyty:

Pł-1

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 17.88 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 14.72 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 12.03 \text{ kNm/m}$

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 18.87 \text{ kN/m}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: C20/25 (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (RB400) Średnica prętów w przęśle $d = 12 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

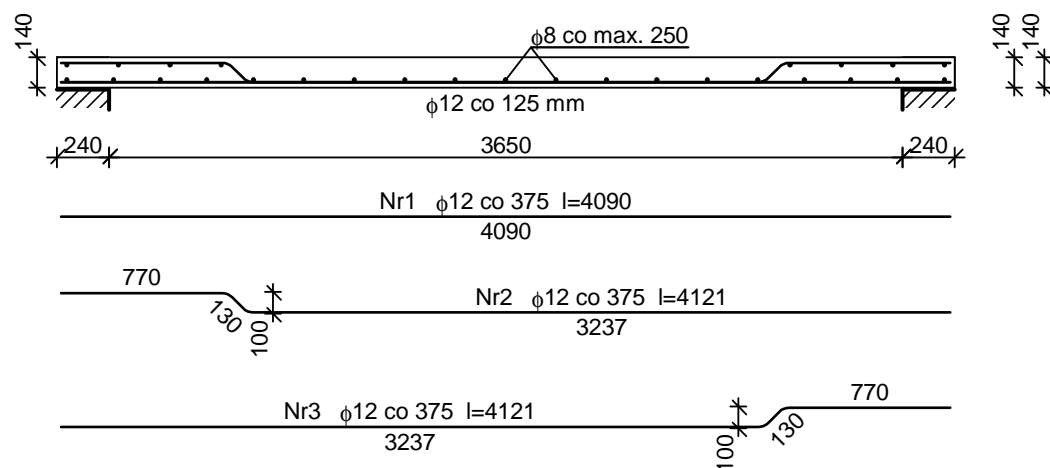
Klasa stali A-I (St3SX-b) Średnica prętów $= 8 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 20 \text{ mm}$

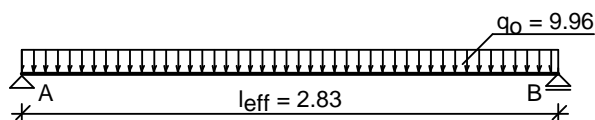
Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 20 \text{ mm}$

SZKIC ZBROJENIA



Pł-2

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{\text{eff}} = 2.83 \text{ m}$

Grubość płyty 14.0 cm

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25 (B25)**

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (RB400)** Średnica prętów w przęśle $d = 12 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

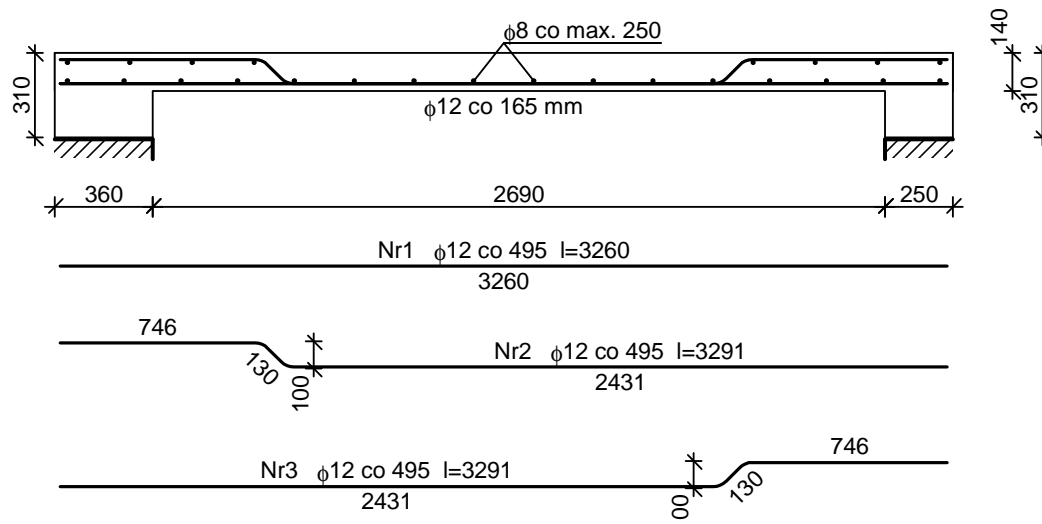
Klasa stali **A-I (St3SX-b)** Średnica prętów $= 8 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{\text{nom,g}} = 20 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{\text{nom,d}} = 20 \text{ mm}$

SZKIC ZBROJENIA



Płyta widowni – część dolna

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25 (C20/25)**

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (RB400)** Średnica prętów w przęśle $d = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów nad podporą $g = 12 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali **A-I (St3SX-b)**

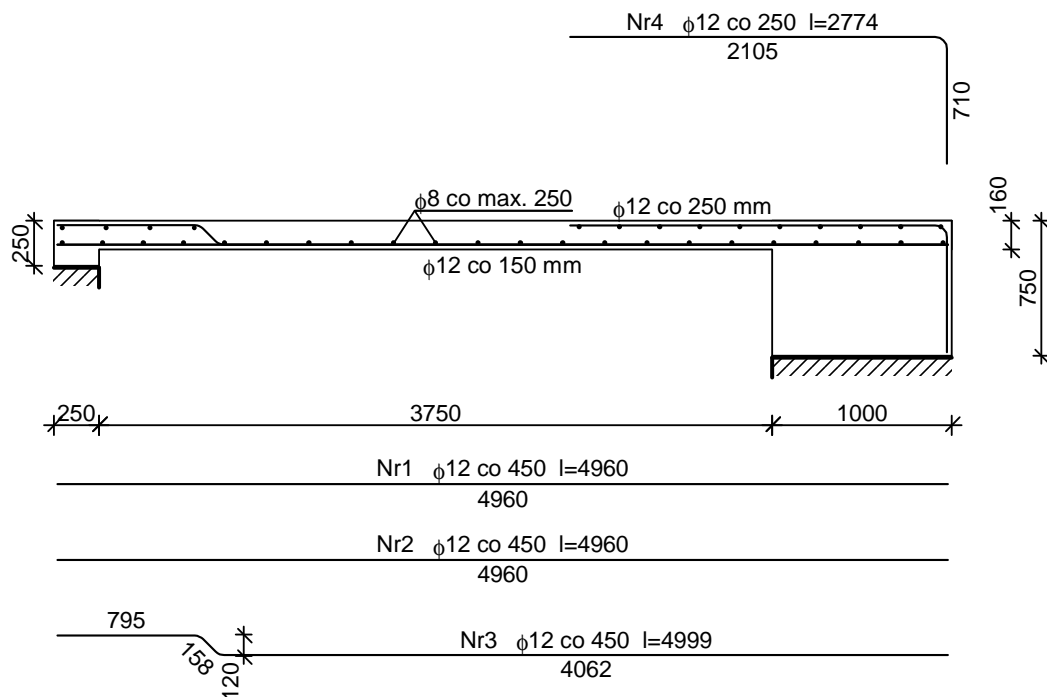
Średnica prętów $= 8 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{\text{nom,g}} = 20 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{\text{nom,d}} = 20 \text{ mm}$

SZKIC ZBROJENIA



Płyta widowni –część środkowa

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**RB400W**) Średnica prętów w przęśle $d = 12 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

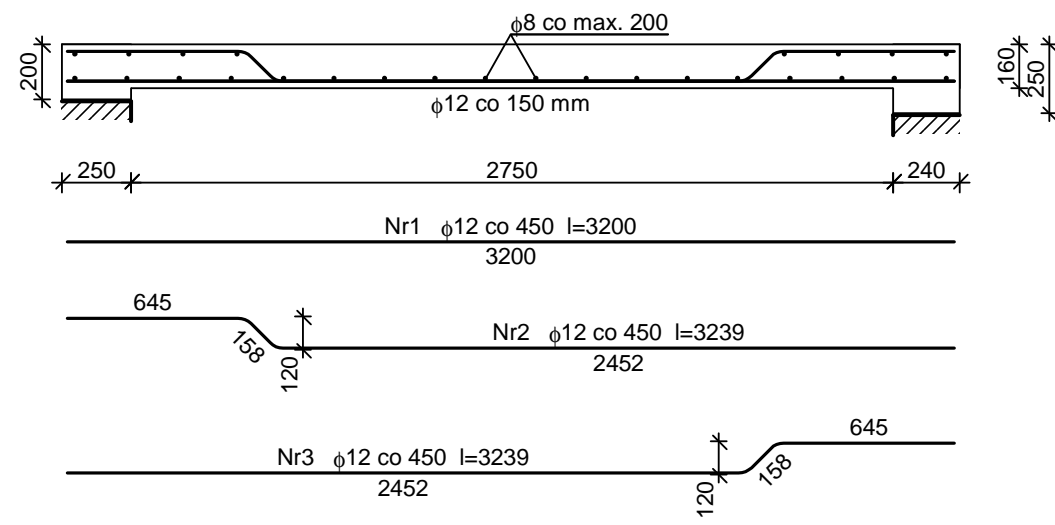
Klasa stali A-I (**St3SX-b**) Średnica prętów $= 8 \text{ mm}$

Otulinie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{\text{nom,g}} = 20 \text{ mm}$

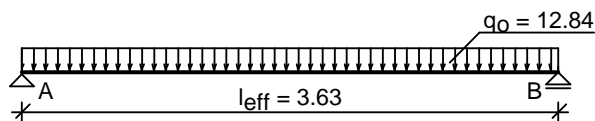
Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{\text{nom,d}} = 20 \text{ mm}$

SZKIC ZBROJENIA



Płyta widowni –część środkowa cd

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{\text{eff}} = 3.63$ m

Grubość płyty 16.0 cm

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: C20/25 (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (RB400) Średnica prętów w przęśle $d = 12$ mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

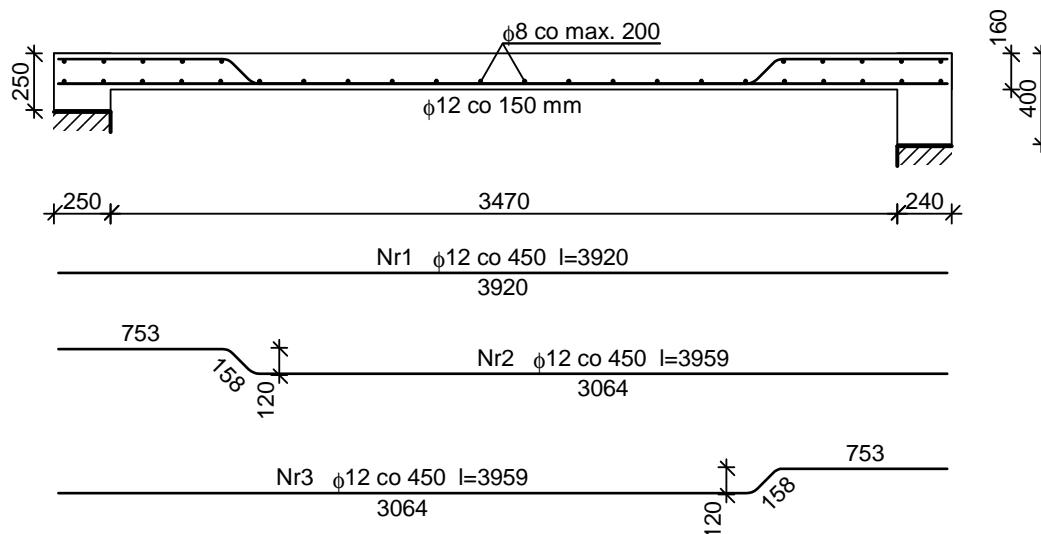
Klasa stali A-I (St3SX-b) Średnica prętów = 8 mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{\text{nom,g}} = 20$ mm

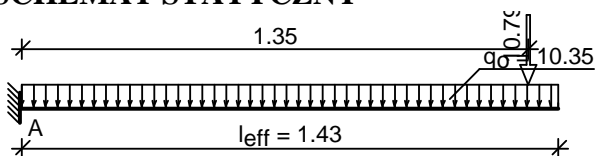
Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{\text{nom,d}} = 20$ mm

SZKIC ZBROJENIA



Płyta widowni –część górna wspornik

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{\text{eff}} = 1.43$ m

Grubość płyty 16.0 cm

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: C20/25 (B25)

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (RB400) Średnica prętów nad podporą $d_g = 16$ mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

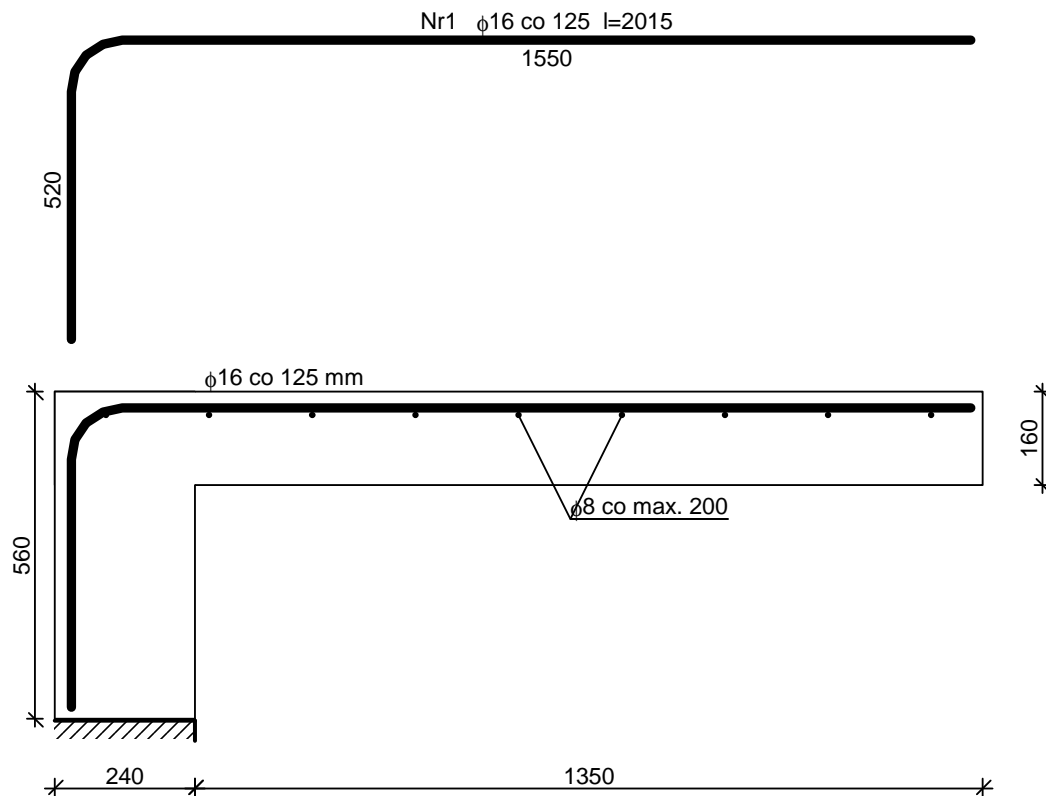
Klasa stali A-I (St3SX-b) Średnica prętów = 8 mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{\text{nom,g}} = 20 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{\text{nom,d}} = 20 \text{ mm}$

SZKIC ZBROJENIA



Schody zewnętrzne

Belka B

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu C20/25 (B25)

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali A-III (RB400) Średnica prętów = 12 mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali A-0 (St0S-b) Średnica prętów = 8 mm

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 25 cm

Zbrojenie główne - belki spocznikowe:

Klasa stali A-III (RB400) Średnica prętów = 12 mm

Strzemiona - belki spocznikowe:

Klasa stali A-I (St3SX-b) Średnica strzemion $s = 8 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe - belki spocznikowe:

Klasa stali A-0 (St0S-b) Średnica prętów = 10 mm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1
Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$
☐ nominalna grubość otulenia $c_{\text{nom}} = 20 \text{ mm}$

WYNIKI - PŁYTA

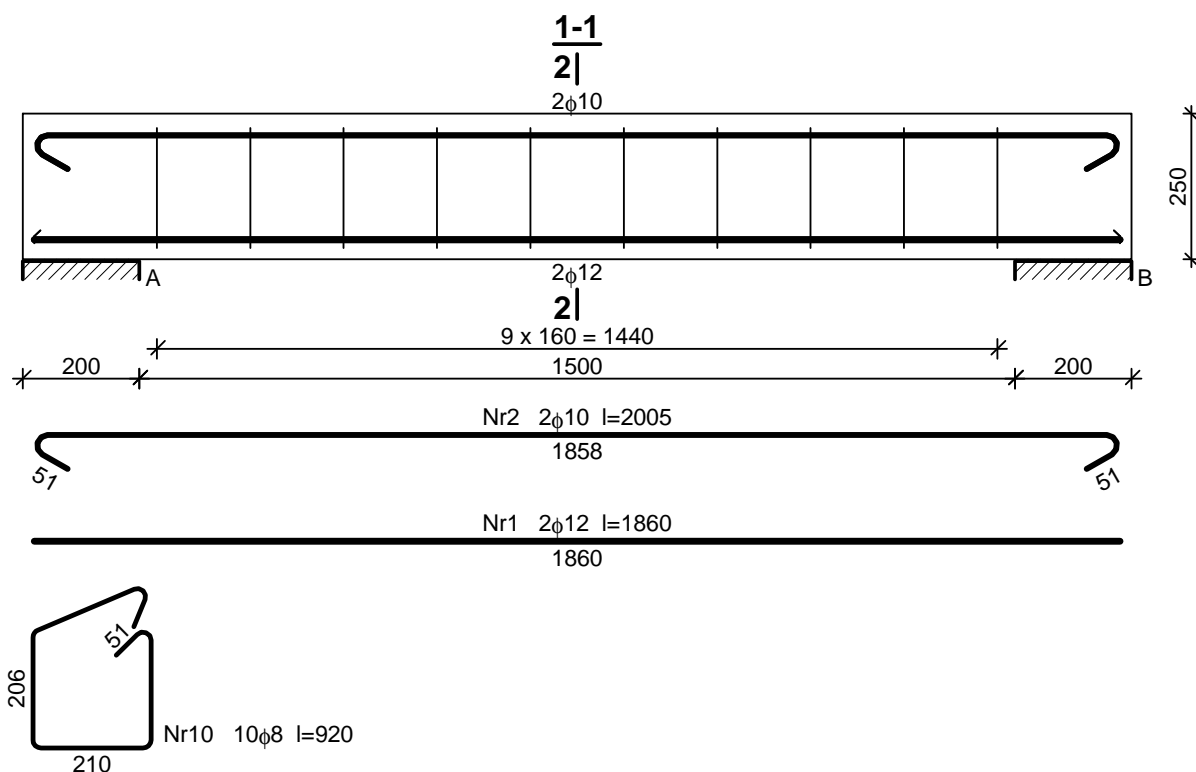
WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{\text{Sd}} = 11.43 \text{ kNm/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{\text{Sd,A}} = 16.94 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{\text{Sd,B}} = 16.14 \text{ kN/mb}$

WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{\text{Sd}} = 6.13 \text{ kNm}$
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{\text{Sk}} = 5.17 \text{ kNm}$
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sk,lt}} = 3.92 \text{ kNm}$
Reakcja obliczeniowa $R_{\text{Sd,A}} = R_{\text{Sd,B}} = 14.42 \text{ kN}$

SZKIC ZBROJENIA



Bieg schodowy część górna

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu C20/25 (B25)

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali A-III (RB400) Średnica prętów = 12 mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali A-0 (St0S-b) Średnica prętów = 8 mm
Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 20.5 cm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

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

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{\text{Sd}} = 17.50 \text{ kNm/mb}$

Reakcja obliczeniowa $R_{\text{Sd,A}} = 19.55 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa $R_{\text{Sd,B}} = 20.18 \text{ kN/mb}$

Bieg schodowy część górna -wspornik

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu C20/25 (B25)

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali A-III (RB400) Średnica prętów = 12 mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali A-0 (St0S-b) Średnica prętów = 8 mm

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 20.5 cm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

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

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Lewy wspornik: moment podporowy obliczeniowy $M_{\text{Sd,p}} = -1.13 \text{ kNm/mb}$

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{\text{Sd}} = 7.04 \text{ kNm/mb}$

Prawy wspornik: moment podporowy obliczeniowy $M_{\text{Sd,p}} = -2.77 \text{ kNm/mb}$

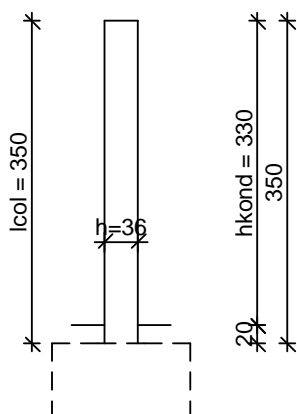
Reakcja obliczeniowa $R_{\text{Sd,A,max}} = 18.52 \text{ kN/mb}$, $R_{\text{Sd,A,min}} = 9.33 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa $R_{\text{Sd,B,max}} = 23.21 \text{ kN/mb}$, $R_{\text{Sd,B,min}} = 12.63 \text{ kN/mb}$

Słupy/trzpienie :

Sz-1

SZKIC SŁUPA



GEOMETRIA SŁUPA

Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 36.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 36.0 \text{ cm}$

Wymiary słupa:

Wysokość kondygnacji $h_{\text{kond}} = 3.30 \text{ m}$

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja przesuwna

- współczynnik długości wyboczeniowej $x = 2.00$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja przesuwna

- współczynnik długości wyboczeniowej $y = 2.00$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: C20/25 (B25)

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-III (RB400W)

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów $= 12 \text{ mm}$

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów $= 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (St3SX-b) Średnica strzemion $s = 6 \text{ mm}$

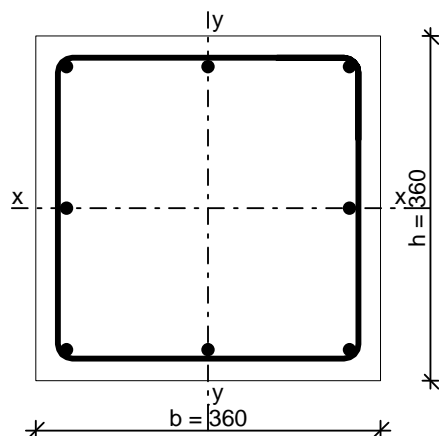
Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

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

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie niesymetryczne wzdłuż boków "b":

Przyjęto przez użytkownika górą $3 \square 12$ o $A_{2s} = 3.39 \text{ cm}^2$

Przyjęto przez użytkownika dołem $3 \square 12$ o $A_{s1} = 3.39 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Przyjęto przez użytkownika po 3 $\square 12$ o $A_s = 3.39 \text{ cm}^2$
 Łącznie przyjęto 8 $\square 12$ o $A_s = 9.05 \text{ cm}^2$ (0.70%)

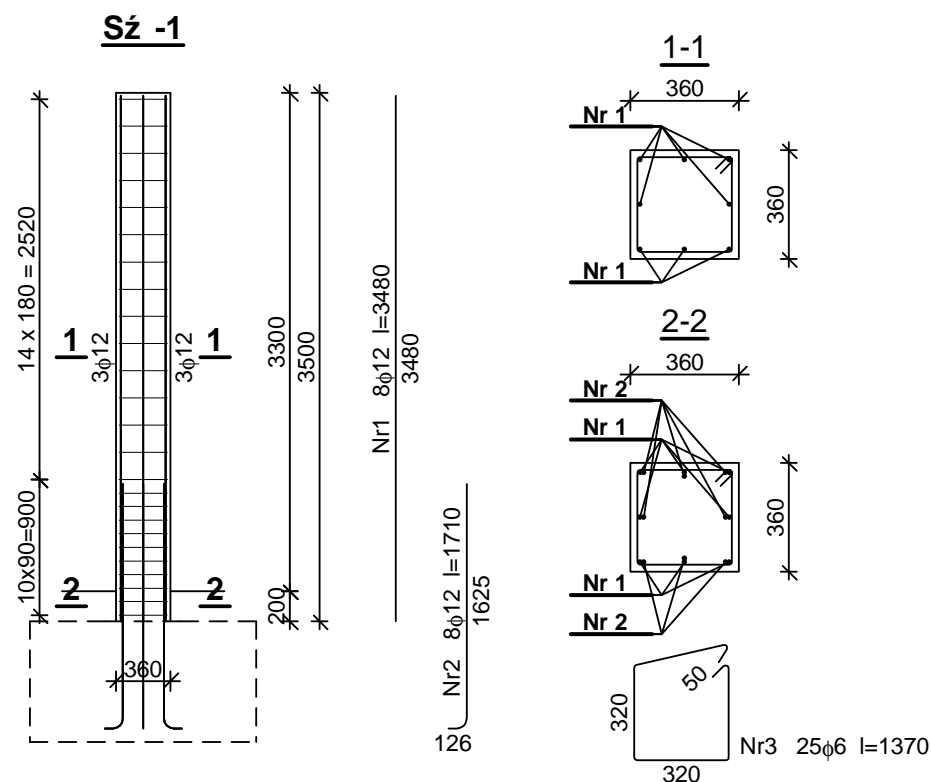
Warunek nośności:

- dla $N_d = 289.27 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 4.43 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 87.31 \text{ kNm}$
- dla $M_{d,x} = 4.43 \text{ kNm}$: $N_d = 289.27 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 2014.73 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

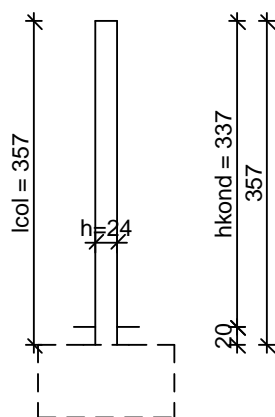
Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego $\square 6$ co max. 180 mm
- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\square 6$ co max. 90 mm



Tz-1

SZKIC SŁUPA



GEOMETRIA SŁUPA

Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 24.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 24.0 \text{ cm}$

Wymiary słupa:

Wysokość kondygnacji $h_{\text{kond}} = 3.37 \text{ m}$

- współczynnik długości wybowoczeniowej $\alpha_x = 2.00$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja przesuwna

- współczynnik długości wybowoczeniowej $\alpha_y = 2.00$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: C20/25 (B25)

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-III (RB400W)

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów $= 12 \text{ mm}$

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów $= 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (St3SX-b)

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

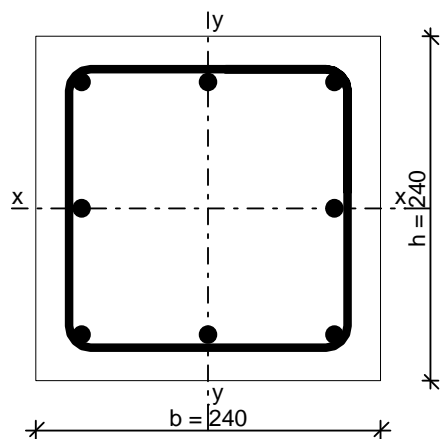
Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5 \text{ mm}$

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

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie niesymetryczne wzdłuż boków "b":

Przyjęto przez użytkownika górą $3 \square 12$ o $A_{2s} = 3.39 \text{ cm}^2$

Przyjęto przez użytkownika dołem $3 \square 12$ o $A_{s1} = 3.39 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Przyjęto przez użytkownika po $3 \square 12$ o $A_s = 3.39 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto $8 \square 12$ o $A_s = 9.05 \text{ cm}^2$ (1.57%)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 335.85 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 24.92 \text{ kNm} < M_{Rd,x, \text{odp}, \text{max}} = 43.42 \text{ kNm}$

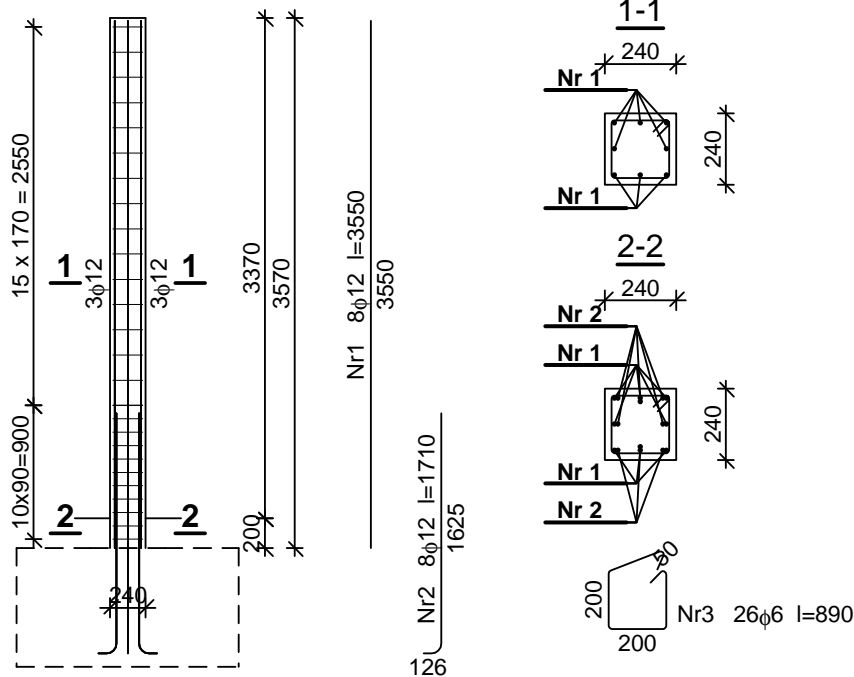
- dla $M_{d,x} = 24.92 \text{ kNm}$: $N_d = 335.85 \text{ kN} < N_{Rd, odp, max} = 806.05 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

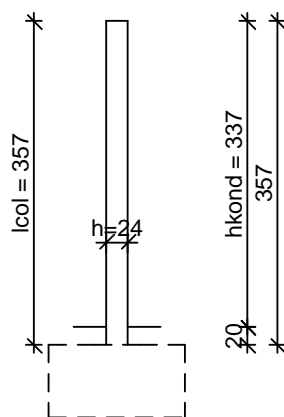
- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego $\square 6$ co max. 180 mm
- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\square 6$ co max. 90 mm

Tż -1



Tż-2

SZKIC SŁUPA



GEOMETRIA SŁUPA

Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 36.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 24.0 \text{ cm}$

Wymiary słupa:

Wysokość kondygnacji $h_{kond} = 3.37 \text{ m}$

- współczynnik długości wyboczeniowej $\alpha_x = 2.00$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja przesuwna
- współczynnik długości wyboczeniowej $\eta = 2.00$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: C20/25 (B25)

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-III (RB400W)

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów = 12 mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów = 12 mm

Strzemiona:

Klasa stali A-I (St3SX-b)

Średnica strzemion $s = 6$ mm

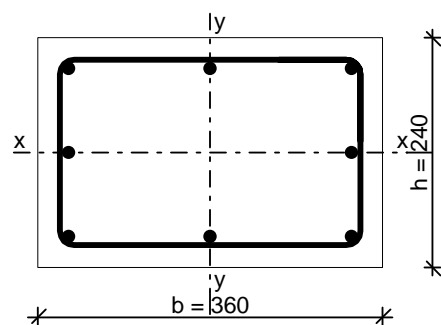
Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5$ mm

□ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie niesymetryczne wzdłuż boków "b":

Przyjęto przez użytkownika górą 3 □ 12 o $A_{2s} = 3.39$ cm²

Przyjęto przez użytkownika dołem 3 □ 12 o $A_{s1} = 3.39$ cm²

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Przyjęto przez użytkownika po 3 □ 12 o $A_s = 3.39$ cm²

Łącznie przyjęto 8 □ 12 o $A_s = 9.05$ cm² (.05%)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 332.98$ kN : $M_{d,x} = 11.29$ kNm $< M_{Rd,x,odp,max} = 51.09$ kNm

- dla $M_{d,x} = 11.29$ kNm : $N_d = 332.98$ kN $< N_{Rd,odp,max} = 1356.06$ kN

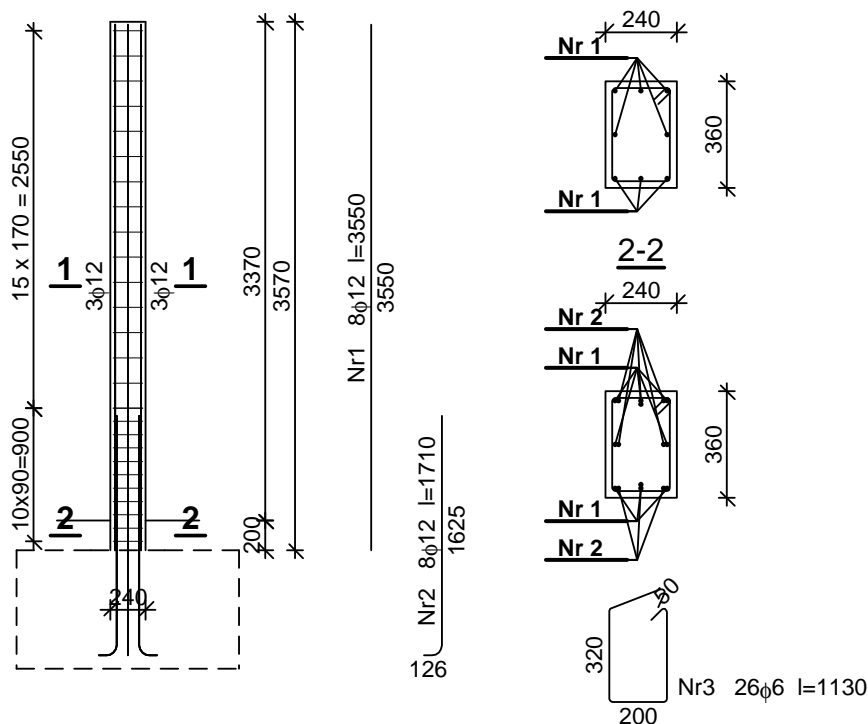
Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego □ 6 co max. 180 mm

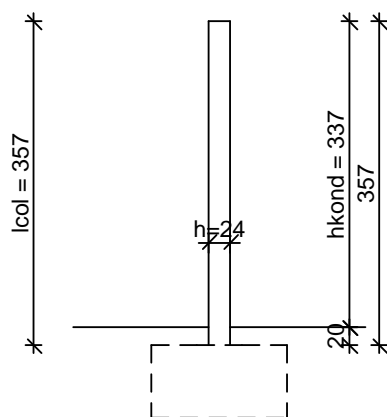
- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego □ 6 co max. 90 mm

Tż -2



Tż-3

SZKIC SŁUPA



GEOMETRIA SŁUPA

Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 150.0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 24.0 \text{ cm}$

Wymiary słupa:

Wysokość kondygnacji $h_{\text{kond}} = 3.37 \text{ m}$

- współczynnik długości wyboczeniowej

$$\square_x = 2.00$$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja przesuwna

- współczynnik długości wyboczeniowej

$$\square_y = 2.00$$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: C20/25 (B25)

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-III (RB400W)

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów = 14 mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów = 14 mm

Strzemiona:

Klasa stali A-I (St3SX-b) Średnica strzemion $s = 6$ mm

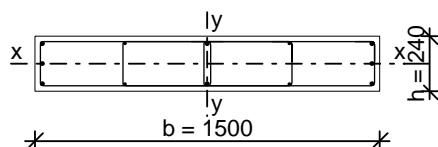
Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $c = 5$ mm

□ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie niesymetryczne wzdłuż boków "b":

Przyjęto przez użytkownika górą 3 □ 14 o $A_{2s} = 4.62$ cm²

Przyjęto przez użytkownika dołem 3 □ 14 o $A_{s1} = 4.62$ cm²

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Przyjęto przez użytkownika po 3 □ 14 o $A_s = 4.62$ cm²

Łącznie przyjęto 8 □ 14 o $A_s = 12.32$ cm² (0.34%)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 243.14$ kN : $M_{d,x} = 3.39$ kNm < $M_{Rd,x,odp,max} = 69.03$ kNm

- dla $M_{d,x} = 3.39$ kNm : $N_d = 243.14$ kN < $N_{Rd,odp,max} = 5192.06$ kN

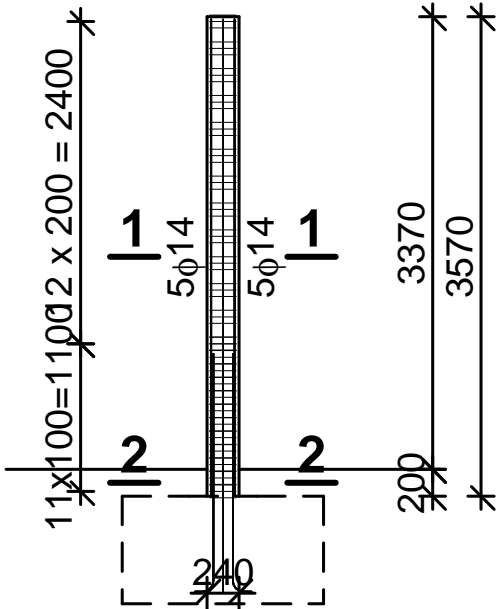
Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami podwójnymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego □ 6 co max. 210 mm

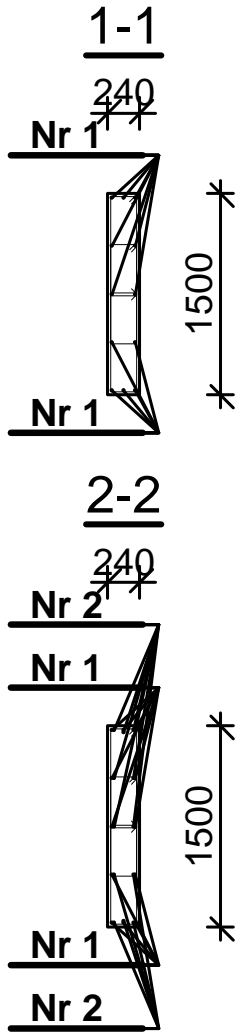
- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego □ 6 co max. 100 mm (rozstaw przyjęty przez użytkownika)

Tz -2



Nr1 12φ14 l=3550
3550

Nr2 12φ14 l=1875
1875

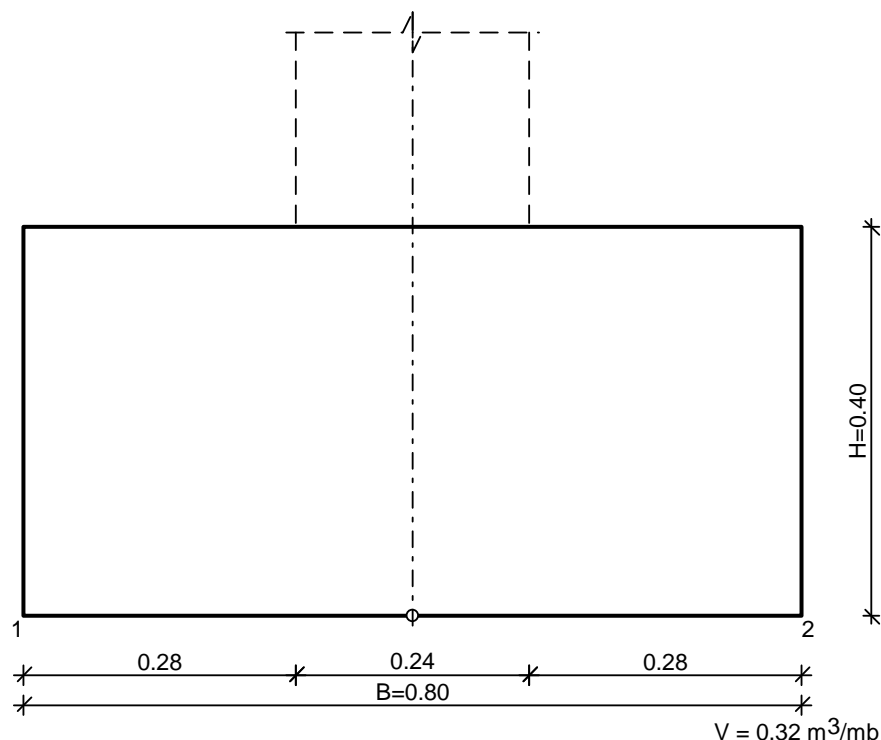


1102 50
200
Nr3 48φ6 l=2695
27 200 50
Nr4 24φ6 l=530

Fundamenty :

Lawa Ł -1

SZKIC FUNDAMENTU



DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20.0 kN/m^3

Współczynniki obciążenia: $\square_{f,\min} = 0.90$; $\square_{f,\max} = 1.20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: C20/25 (B25) $\square f_{cd} = 13.33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1.00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30.0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\square = 24.0 \text{ kN/m}^3$

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

Współczynniki obciążenia: $\square_{f,\min} = 0.90$; $\square_{f,\max} = 1.10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-III (RB400) $\square f_{yk} = 400 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 440 \text{ MPa}$

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

Maksymalny rozstaw prętów $\square_L = 20.0 \text{ cm}$

Otulenie:

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

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

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

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 280.2 \text{ kN/mb}$

$N_r = 223.5 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fN} = 0.81 \cdot 280.2 \text{ kN/mb} = 227.0 \text{ kN/mb}$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 110.0 \text{ kN/mb}$

$T_r = 0.0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fT} = 0.72 \cdot 110.0 \text{ kN/mb} = 79.2 \text{ kN/mb}$

Osiadanie:

Osiadanie pierwotne $s' = 0.42$ cm, wtórne $s'' = 0.03$ cm, całkowite $s = 0.45$ cm
 $s = 0.45$ cm $< s_{dop} = 2.00$ cm

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

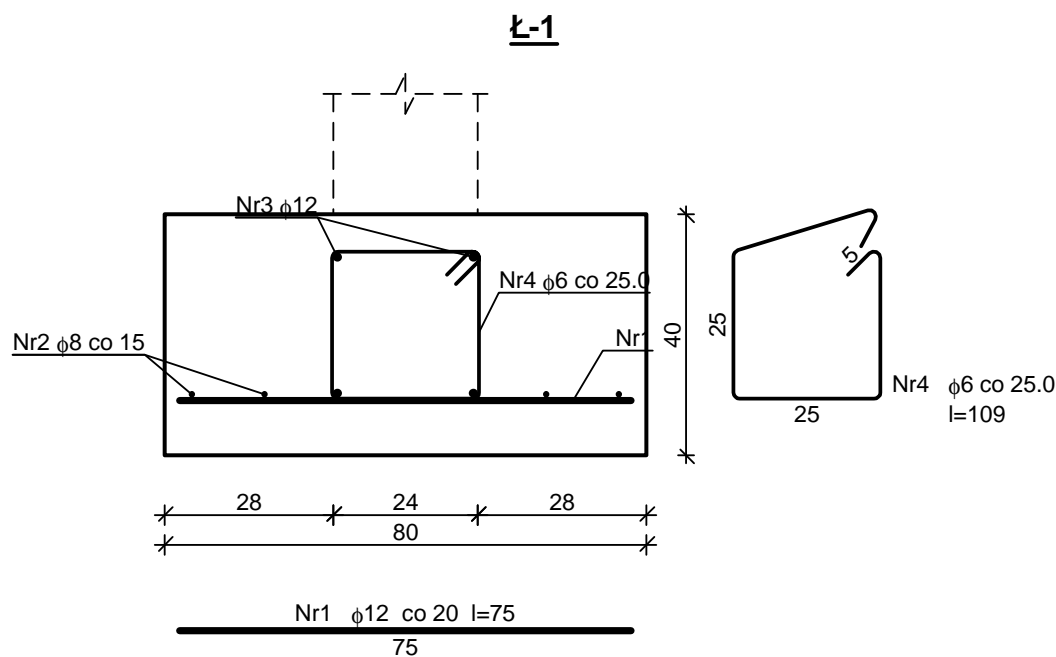
Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: kombinacja nr 1

Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne) $A_s = 1.33$ cm²/mb

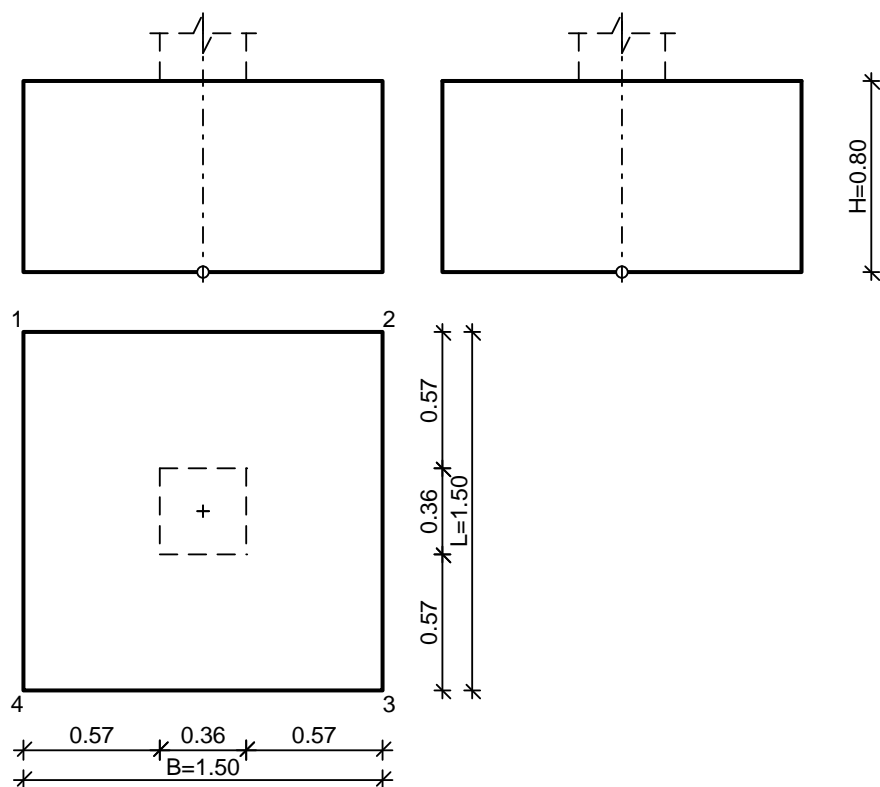
Przyjęto konstrukcyjnie $\square 12$ mm co 20.0 cm o $A_s = 5.65$ cm²/mb

SZKIC ZBROJENIA



Stopa S-1

SZKIC FUNDAMENTU



$$V = 1.80 \text{ m}^3$$

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20.0 kN/m^3

Współczynniki obciążenia: $\square_{f,\min} = 0.90$; $\square_{f,\max} = 1.20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: C20/25 (B25) $\square f_{cd} = 13.33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1.00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30.0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\square = 24.0 \text{ kN/m}^3$

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

Współczynniki obciążenia: $\square_{f,\min} = 0.90$; $\square_{f,\max} = 1.10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-III (RB400) $\square f_{yk} = 400 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 440 \text{ MPa}$

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

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

Maksymalny rozstaw prętów $\square_L = 20.0 \text{ cm}$

Otulenie:

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

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

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

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 1795.9 \text{ kN}$

$N_r = 216.9 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0.81 \cdot 1795.9 \text{ kN} = 1454.6 \text{ kN}$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 102.9 \text{ kN}$

$T_r = 0.0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 0.72 \cdot 102.9 \text{ kN} = 74.1 \text{ kN}$

Osiadanie:

Osiadanie pierwotne $s' = 0.06$ cm, wtórne $s'' = 0.02$ cm, całkowite $s = 0.08$ cm
 $s = 0.08$ cm $< s_{dop} = 2.00$ cm

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: kombinacja nr 1

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0.93$ cm²

Przyjęto konstrukcyjnie 9 prętów $\square 12$ mm o $A_s = 10.18$ cm²

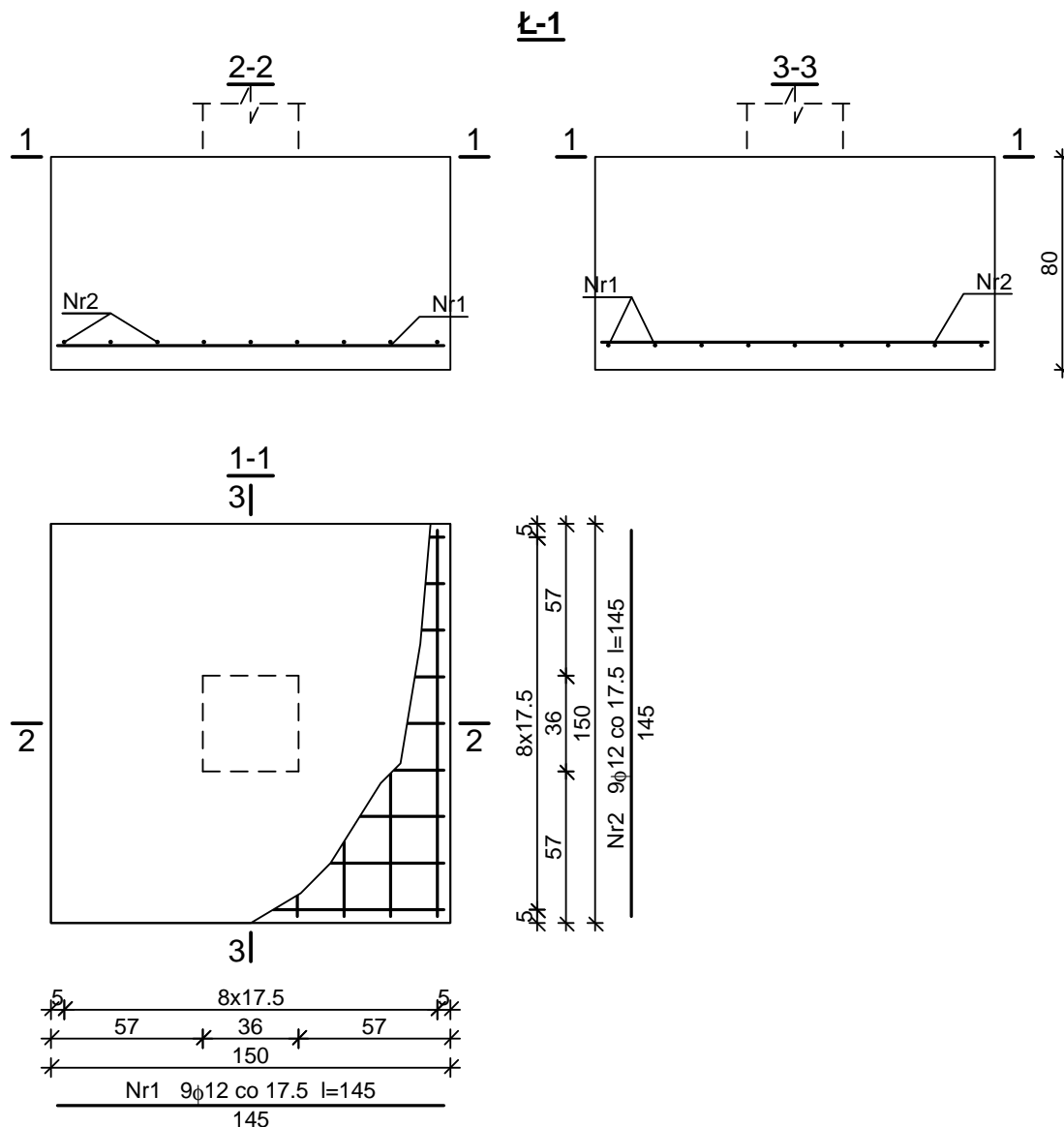
Wzdłuż boku L:

Decyduje: kombinacja nr 1

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0.94$ cm²

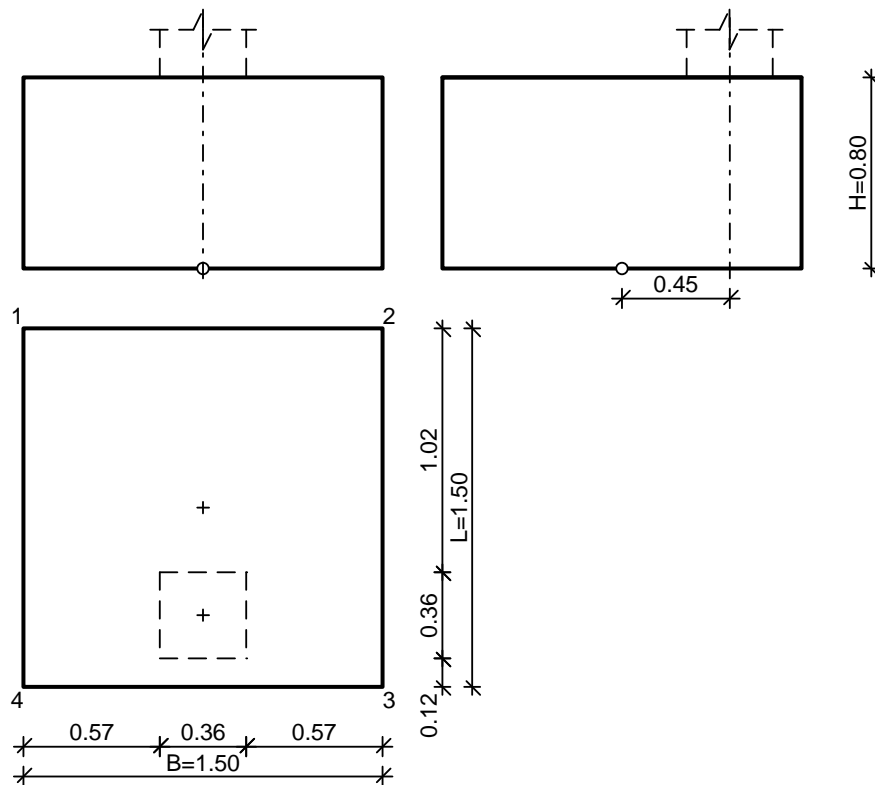
Przyjęto konstrukcyjnie 9 prętów $\square 12$ mm o $A_s = 10.18$ cm²

SZKIC ZBROJENIA



Stopa S-2

SZKIC FUNDAMENTU



$$V = 1.80 \text{ m}^3$$

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20.0 kN/m^3

Współczynniki obciążenia: $\square_{f,\min} = 0.90$; $\square_{f,\max} = 1.20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: C20/25 (B25) $\square f_{cd} = 13.33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1.00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30.0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\square = 24.0 \text{ kN/m}^3$

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

Współczynniki obciążenia: $\square_{f,\min} = 0.90$; $\square_{f,\max} = 1.10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-III (RB400) $\square f_{yk} = 400 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 440 \text{ MPa}$

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

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

Maksymalny rozstaw prętów $\square_L = 20.0 \text{ cm}$

Otulenie:

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

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

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

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 594.3 \text{ kN}$, $Q_{fNL} = 528.5 \text{ kN}$

$N_r = 185.7 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0.81 \cdot 528.5 \text{ kN} = 428.1 \text{ kN}$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FT} = 87.3 \text{ kN}$

$T_r = 0.0 \text{ kN} < m \cdot Q_{FT} = 0.72 \cdot 87.3 \text{ kN} = 62.8 \text{ kN}$

Zasięg szczeliny pod fundamentem

Decyduje: kombinacja nr 1 (obc.całkowite)

zasięg szczeliny $C = 0.57 \text{ m}$, $C' = 0.75 \text{ m}$, przyjęto zasięg dopuszczalny $C/C' = 0.95$

$C/C' = 0.76 < 0.95$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje moment wywracający $M_{oL,3-4} = 19.20 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uL,3-4} = 73.50 \text{ kNm}$

$M_o = 19.20 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0.72 \cdot 73.5 \text{ kNm} = 52.9 \text{ kNm}$

Osiadanie:

Decyduje: kombinacja nr 1

Osiadanie pierwotne $s' = 0.04 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0.01 \text{ cm}$, całkowite $s = 0.06 \text{ cm}$

$s = 0.06 \text{ cm} < s_{dop} = 2.00 \text{ cm}$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Pole powierzchni wielokąta $A = 0.48 \text{ m}^2$

Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{\max} \cdot A = 0.0 \text{ kN}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 653.8 \text{ kN}$

$N_{Sd} = 0.0 \text{ kN} < N_{Rd} = 653.8 \text{ kN}$

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1.20 \text{ cm}^2$

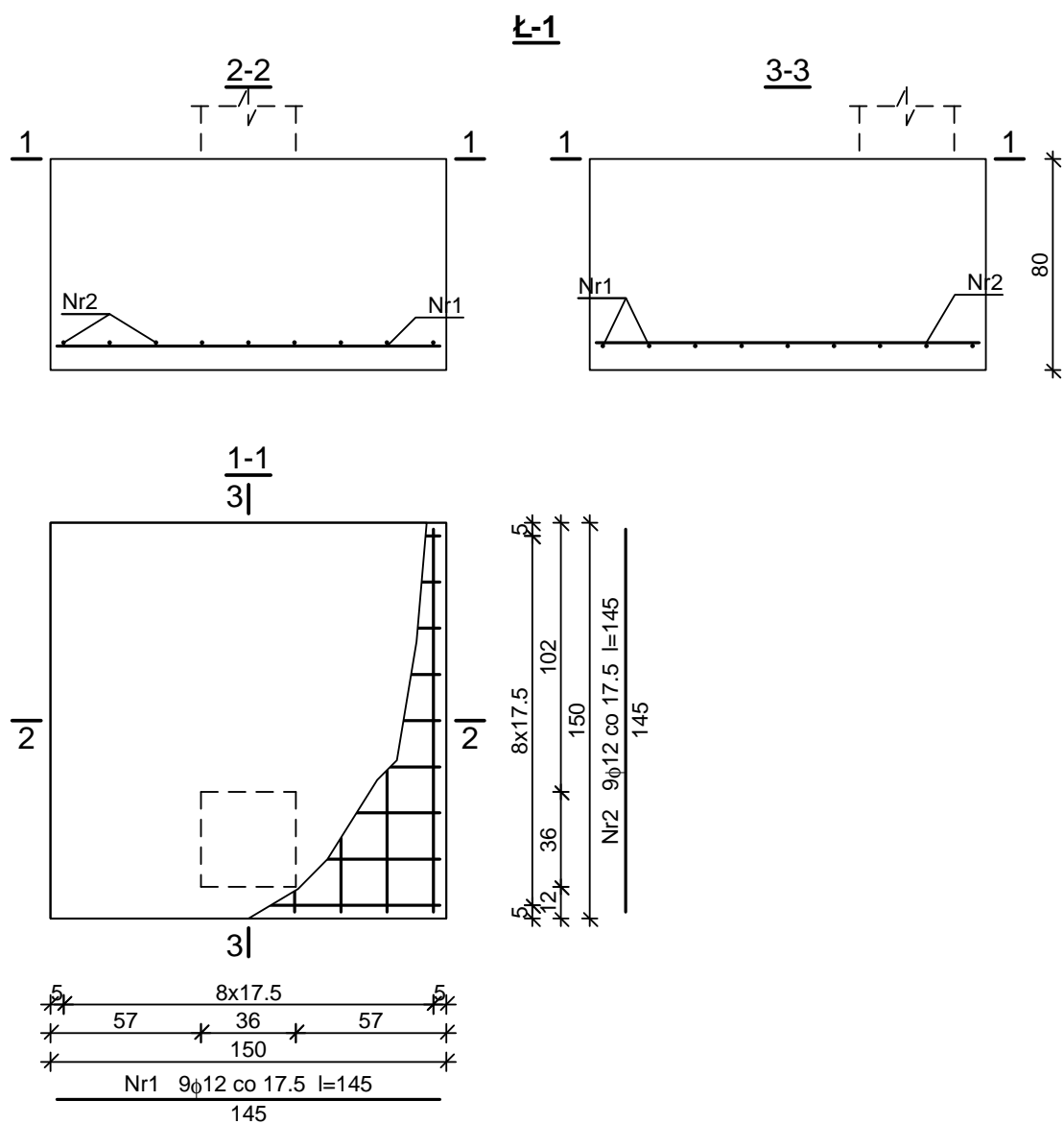
Przyjęto konstrukcyjnie 9 prętów $\square 12 \text{ mm}$ o $A_s = 10.18 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 3.86 \text{ cm}^2$

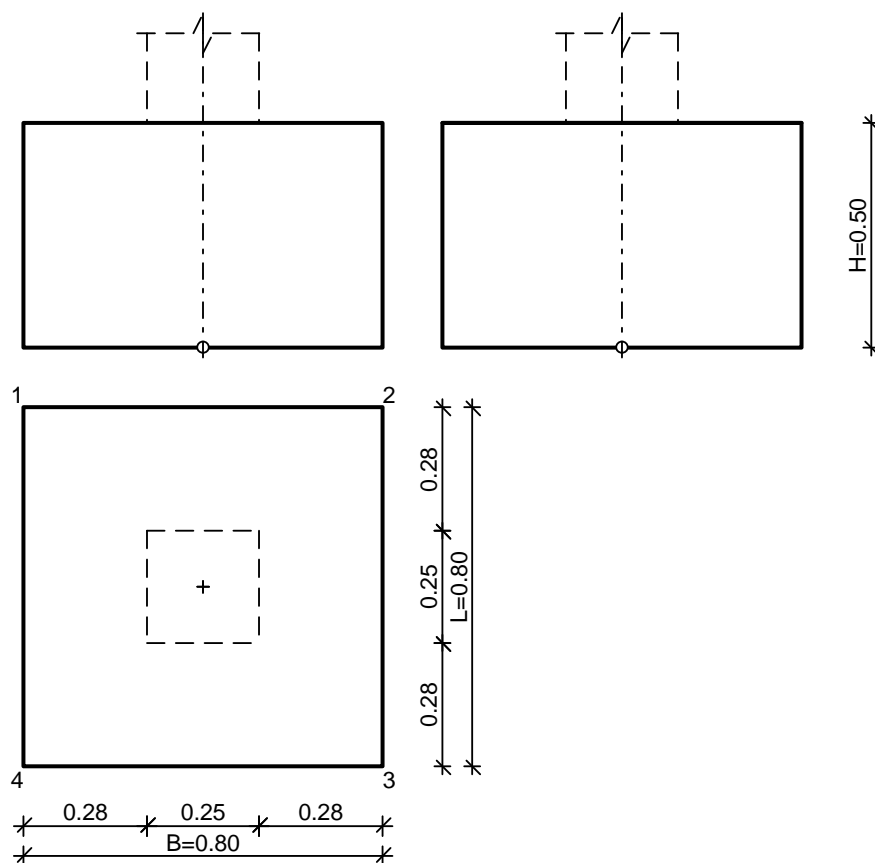
Przyjęto konstrukcyjnie 9 prętów $\square 12 \text{ mm}$ o $A_s = 10.18 \text{ cm}^2$

SZKIC ZBROJENIA



Stopa S-4

SZKIC FUNDAMENTU



$$V = 0.32 \text{ m}^3$$

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20.0 kN/m^3

Współczynniki obciążenia: $\square_{f,\min} = 0.90$; $\square_{f,\max} = 1.20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: C20/25 (B25) $\square f_{cd} = 13.33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1.00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30.0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\square = 24.0 \text{ kN/m}^3$

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

Współczynniki obciążenia: $\square_{f,\min} = 0.90$; $\square_{f,\max} = 1.10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-III (RB400) $\square f_{yk} = 400 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 440 \text{ MPa}$

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

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

Maksymalny rozstaw prętów $\square_L = 20.0 \text{ cm}$

Otulinie:

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

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

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

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 274.1 \text{ kN}$, $Q_{fNL} = 266.0 \text{ kN}$

$N_r = 152.4 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0.81 \cdot 266.0 \text{ kN} = 215.4 \text{ kN}$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 74.6 \text{ kN}$

$$T_r = 0.0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 0.72 \cdot 74.6 \text{ kN} = 53.7 \text{ kN}$$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje moment wywracający $M_{oL,3-4} = 19.20 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uL,3-4} = 59.64 \text{ kNm}$

$$M_o = 19.20 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0.72 \cdot 59.6 \text{ kNm} = 42.9 \text{ kNm}$$

Osiadanie:

Osiadanie pierwotne $s' = 0.11 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0.01 \text{ cm}$, całkowite $s = 0.12 \text{ cm}$

$$s = 0.12 \text{ cm} < s_{dop} = 2.00 \text{ cm} \quad (6.1\%)$$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: kombinacja nr 1

$$\text{Zbrojenie potrzebne } A_s = 0.65 \text{ cm}^2$$

$$\text{Przyjęto konstrukcyjnie 5 prętów } \square 12 \text{ mm o } A_s = 5.65 \text{ cm}^2$$

Wzdłuż boku L:

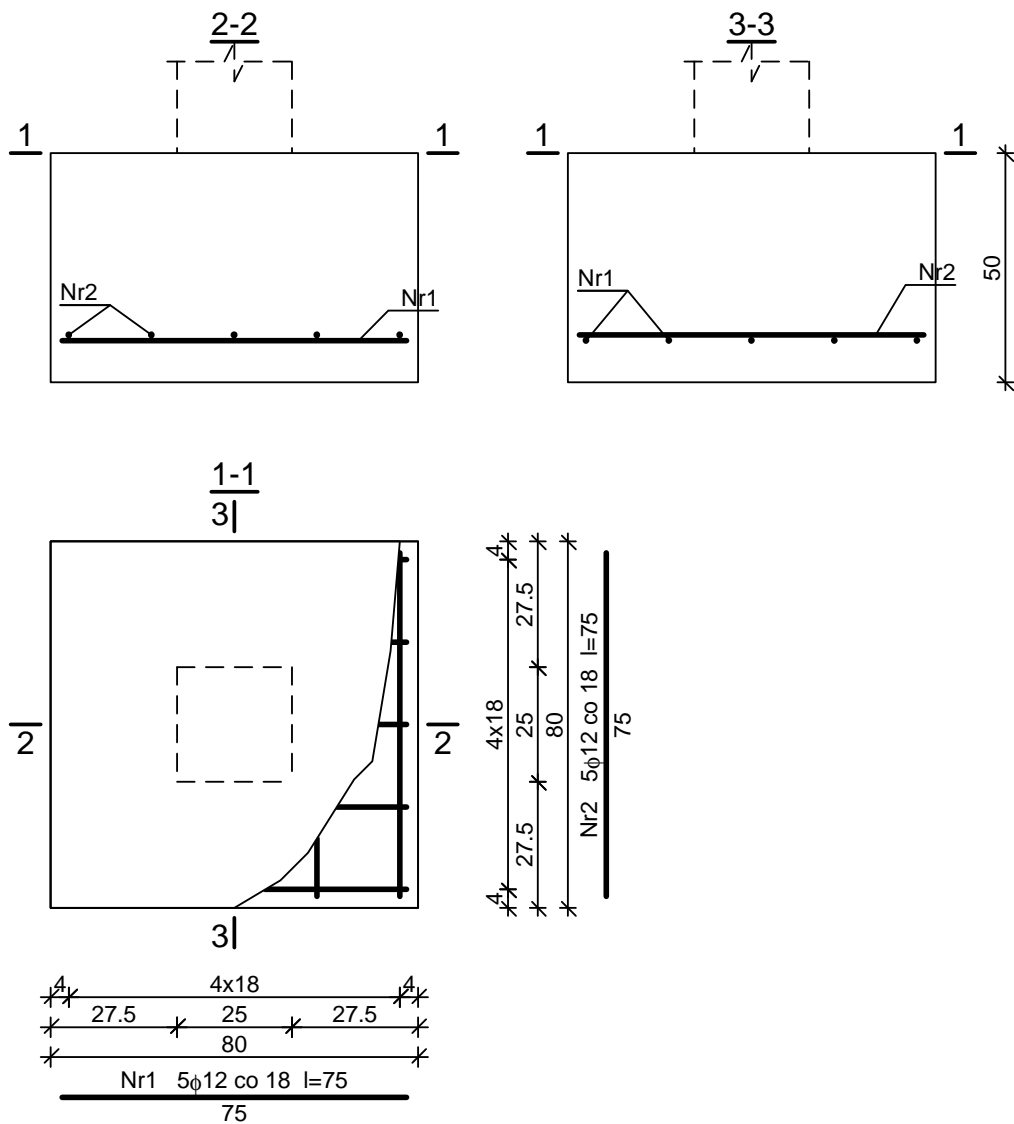
Decyduje: kombinacja nr 1

$$\text{Zbrojenie potrzebne } A_s = 1.19 \text{ cm}^2$$

$$\text{Przyjęto konstrukcyjnie 5 prętów } \square 12 \text{ mm o } A_s = 5.65 \text{ cm}^2$$

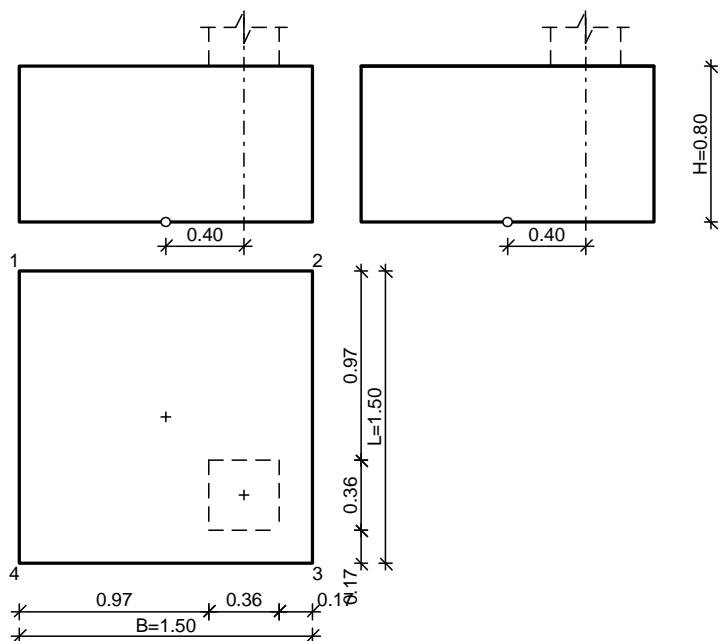
SZKIC ZBROJENIA

Ł-1



Stopa S-3

SZKIC FUNDAMENTU



V = 1.80 m³

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20.0 kN/m^3

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0.90$; $\gamma_{f,\max} = 1.20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: C20/25 (B25) $f_{cd} = 13.33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1.00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30.0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\gamma = 24.0 \text{ kN/m}^3$

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

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0.90$; $\gamma_{f,\max} = 1.10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-III (RB400) $f_{yk} = 400 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 440 \text{ MPa}$

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

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

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20.0 \text{ cm}$

Otulenie:

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

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

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

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 438.3 \text{ kN}$, $Q_{fNL} = 432.2 \text{ kN}$

$N_r = 278.7 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0.81 \cdot 432.2 \text{ kN} = 350.1 \text{ kN}$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 133.8 \text{ kN}$

$T_r = 0.0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 0.72 \cdot 133.8 \text{ kN} = 96.3 \text{ kN}$

Zasięg szczeliny pod fundamentem

zasięg szczeliny $C = 1.04 \text{ m}$, $C' = 1.06 \text{ m}$, przyjęto zasięg dopuszczalny $C/C' = 1.00$

$C/C' = 0.98 < 1$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje moment wywracający $M_{oL,3-4} = 19.20 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uL,3-4} = 112.42 \text{ kNm}$

$M_o = 19.20 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0.72 \cdot 112.4 \text{ kNm} = 80.9 \text{ kNm}$

Osiadanie:

Osiadanie pierwotne $s' = 0.08 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0.02 \text{ cm}$, całkowite $s = 0.10 \text{ cm}$

$s = 0.10 \text{ cm} < s_{dop} = 2.00 \text{ cm}$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Pole powierzchni wielokąta $A = 0.36 \text{ m}^2$

Siła przebijająca $N_{sd} = (g+q)_{\max} \cdot A = 67.2 \text{ kN}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 559.9 \text{ kN}$

$N_{sd} = 67.2 \text{ kN} < N_{Rd} = 559.9 \text{ kN} \quad (12.0\%)$

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2.98 \text{ cm}^2$

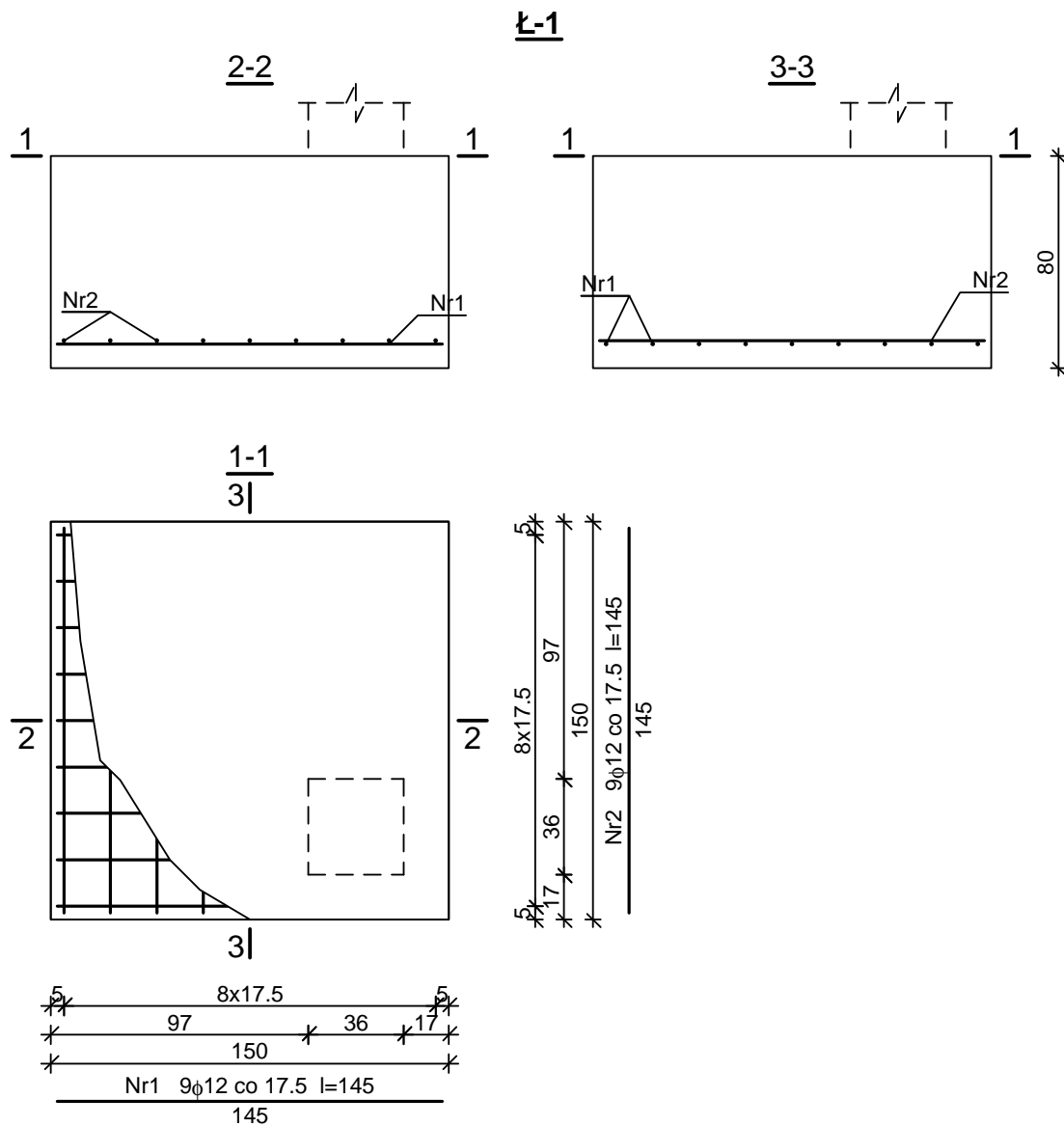
Przyjęto konstrukcyjne 9 prętów $\phi 12 \text{ mm}$ o $A_s = 10.18 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4.47 \text{ cm}^2$

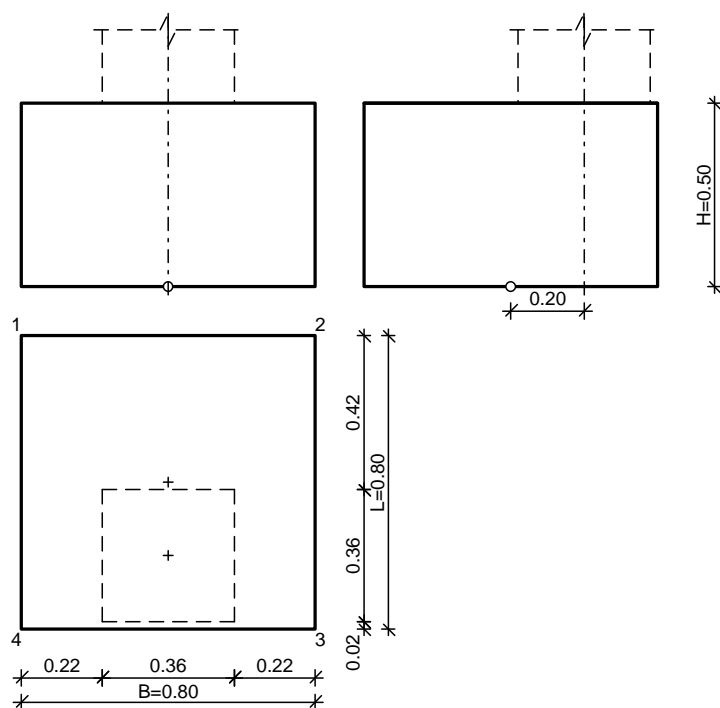
Przyjęto konstrukcyjnie 9 prętów $\square 12 \text{ mm}$ o $A_s = 10.18 \text{ cm}^2$

SZKIC ZBROJENIA



Stopa S-5

SZKIC FUNDAMENTU



$$V = 0.32 \text{ m}^3$$

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20.0 kN/m^3

Współczynniki obciążenia: $\square_{f,\min} = 0.90$; $\square_{f,\max} = 1.20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: C20/25 (B25) $\square f_{cd} = 13.33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1.00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30.0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\square = 24.0 \text{ kN/m}^3$

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

Współczynniki obciążenia: $\square_{f,\min} = 0.90$; $\square_{f,\max} = 1.10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-III (RB400) $\square f_{yk} = 400 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 440 \text{ MPa}$

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

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

Maksymalny rozstaw prętów $\square_L = 20.0 \text{ cm}$

Otulenie:

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

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

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

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 205.5 \text{ kN}$, $Q_{fNL} = 195.9 \text{ kN}$

$N_r = 137.1 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0.81 \cdot 195.9 \text{ kN} = 158.6 \text{ kN}$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

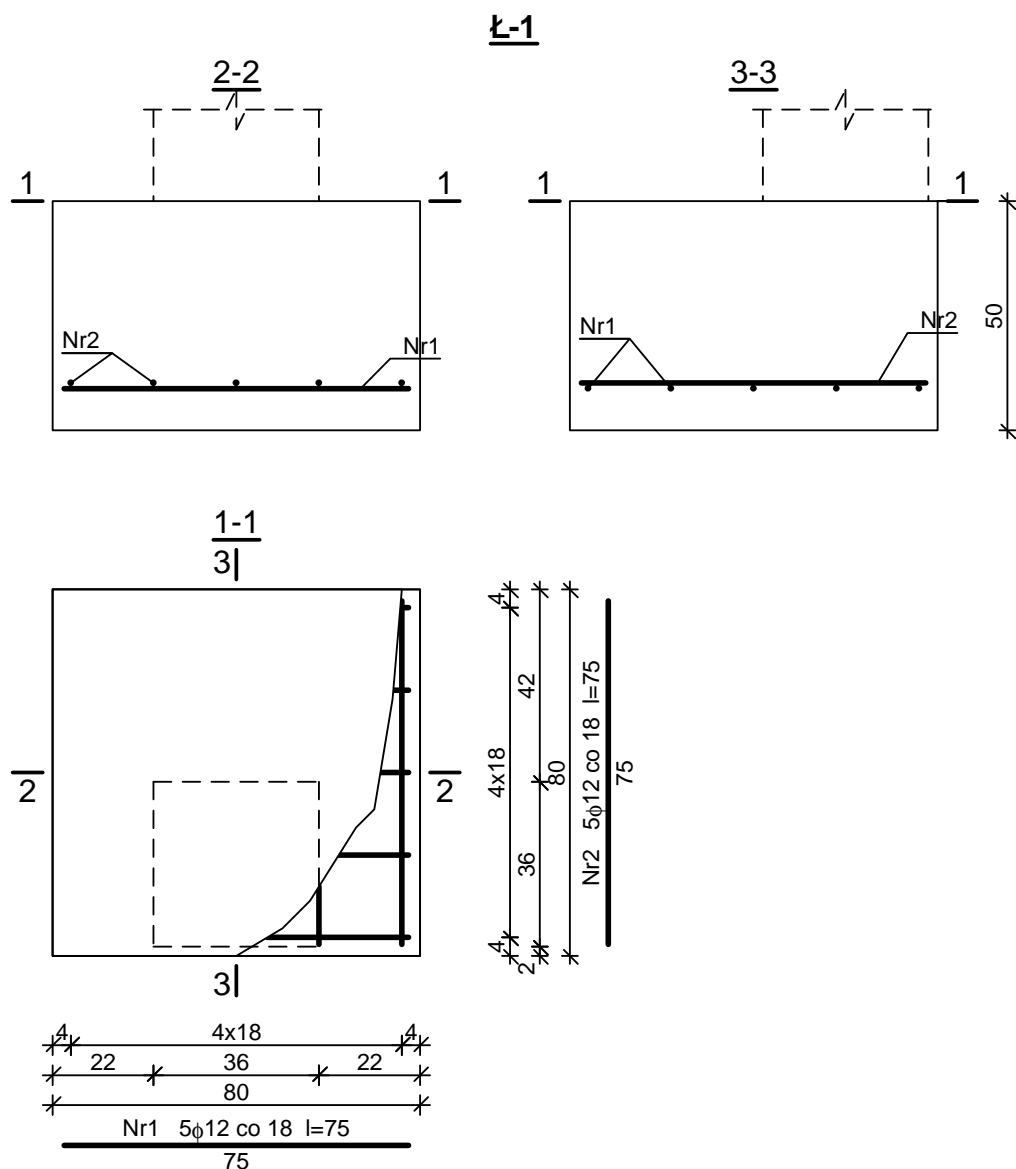
Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 67.0 \text{ kN}$

$T_r = 0.0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 0.72 \cdot 67.0 \text{ kN} = 48.2 \text{ kN}$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0.00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 53.60 \text{ kNm}$



Wszelkie zmiany konstrukcyjne wymagają uprzedniej zgody autora projektu.

8. MATERIAŁY wykończeniowe

8.1. Wykończenie wewnętrzne

Izolacje cieplne:

- Ściany zewnętrzne parteru i piętra - styropian gr. 20cm - typu EPS Fasada
- Podłoga na gruncie - styropian gr. 12cm - typu EPS 038 lub EPS036 - Posadzka
- Mury fundamentowe - styropian gr. 10 cm - o właściwościach hydrofobowych np. Hydrostyr (Genderka), Silver Fundament (Termo Organika)
- Stropodach – styropapa gr. min 20cm

Izolacje p/wilgociowe:

- Podłoga na gruncie: 2x papa na lepiku lub 2x folia PE; w sanitariatach- papa termozgrzewalna z wywinięciem na ściany. Izolacja pozioma ław fundamentowych i murów fundamentowych- 2x papa na lepiku.
- Izolacja pionowa murów fundamentowych- 2xabizolP + folia kubełkowa.

Stropy i sufity

Stropy zaprojektowano jako żelbetowe. Sufity podwieszane zaprojektowano w części piętra budynku z wyjątkiem pomieszczenia technicznego. Sufity w części pomieszczenia projektowa oraz holu wejściowego projektowane są z płyt gipsowo-kartonowych. Sufity są zaprojektowane na wysokości: - 3,00 m. W pomieszczeniu sanitariatów zastosować płyty powleczone dodatkową powłoką z folii winylowej, zapobiegającą osiadaniu kurzu i wykazującą właściwości bakterio- i grzybobójcze o wysokim poziomie odporności na wilgoć. W pomieszczeniu sali kinowej sufity wykonane z paneli akustycznych

Ścianki działowe

Ścianki działowe o grubości 12 cm z pustaków betonu komórkowego murowane na zaprawie – cementowo- wapiennej.

Schody i balustrady

Schody żelbetowe z wykończeniem płytkami z terakoty, antypoślizgowymi. Od spodu płyta żelbetowa z tynkiem cementowo – wapiennym, malowanym.

Balustrady

Balustrady schodów zewnętrznych zaprojektowano ze stali nierdzewnej oraz szkła bezpiecznego - systemowe, o wysokości 1,1 m.

ŚLUSARKA i STOLARKA okienna i drzwiowa:

Wg zestawienia, spełniające wymagania ppoż, standardowy zestaw okuć.

- Drzwi zewnętrzne i wewnętrzne powinny spełniać wymogi ppoż. zakładanej odporności ogniowej, – oraz w razie potrzeby muszą być wyposażone w kratki wentylacyjne. Drzwi zewnętrzne przeszklone o profilach aluminiowych z szybą zespoloną z przegrodą termiczną – szkło bezpieczne o współczynniku $U=1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Okna PCV lub aluminiowe, trzyszybowe zespolone z powłoką niskoemisyjną, o współczynniku przenikania – ciepła max. $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

8.1. Aranżacja wnętrz

Pomieszczenie wejściowe (kasa, sklepik kinowy)

- posadzka na całej powierzchni - płytki gresowe TARANTO GRAFIT GRES MAT (59,8 x 59,8)G1 płytki rektyfikacyjne w kolorze grafitowym, wzór i kolorystyka nawiązująca do pozostałych pomieszczeń, płytka rektyfikacyjna ma niezwykle efekt dekoracyjny o podwyższonym standardzie, można kłaść je bezfugowo
- cokół- listwa gresowa Rockstone grafit cokół mat (7.2 x 59,8), efekt powierzchni kamień w kolorze grafitowym



TARANTO GRAFIT GRES MAT (59,8 x 59,8)



Rockstone grafit cokół mat (7.2 x 59,8)

Ściany

Ściany tynkowe, zaprawa cementowo wapienna szpachlowana gładzią gipsową, malowana farbą lateksową w kolorze białym. Miejscami zaprojektowano motyw odbicia kształtu sufitu.

Sufit

Sufit ok 40 m powierzchni liczącej od wejścia mają pokrywać płyty gipsowo – sufitowe, w formie sześciokątnym, a pomiędzy taśmy LED gdzie miałyby stanowić to oświetlenie sufitu. Pozostała część sufitu ma posiadać oświetlenia w postaci (listwy szynowej (Nowoczesny system szynowy z 5 punktami 1- - fazowy czarny – Jeana)

Przykładowe zdjęcie sufitu



Dopełnieniem powierzchni wstępnej będą sofy koloru żółtego, oraz monitory wyprowadzone z sufitu wyświetlające repertuar filmowy i zwiastuny.

Lada dł. 450 cm, szerokości 60-80 cm z płyty spiekowej (Pietra olisavoiaantracite 20 mm grubości).



Stones DIAMANTE (front lady)

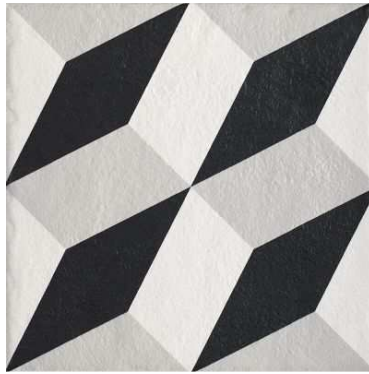
WC damskie, męskie i dla niepełnosprawnych

Sufit

– obniżony na stelażach z odstępem od ściany około 10 cm , dookoła sufitu taśma LED. Ściana i podłoga w płytkach [Paradyż TARANTO GRAFIT GRES MAT. 59,8 X 59,8 G1] w wyznaczonych miejscach(rysunek łazienki, płytką ozdobną 3d(Modern Gres Szkl. Struktura Motyw A- 30 X 30 cm).

Ściana

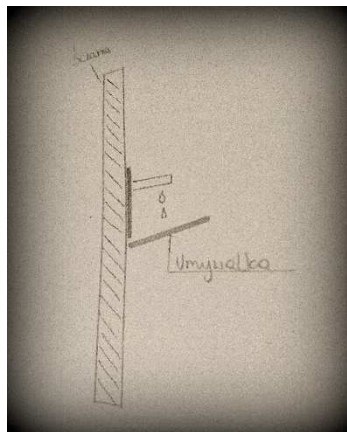
W pomieszczeniach WC zaprojektowano płytkę gres szklony **modern gres szkl. Struktura motyw A** o wymiarach (19,8 x 19,8) oraz płytkę gres TARANTO GRAFIT GRES MAT (59,8 x 59,8) płytki ułożone wg. rysunku. Ścianki między kabinami- systemowe do wysokości 2,1m. w kolorze żółtym np. ELTETE lub równoważna. Konstrukcja nośna z profili aluminiowych.



ARANTO GRAFIT GRES MAT (59,8 x 59,8)

Umywalka

Płyta spiekowa – pietra disavoi aantracite gr.2cm , dł. 150/200 cm , gł. 40 cm - prosta tafla pochylona pod kątem ok.25 stopni w stronę ściany. Tak jak na rysunku poglądowym przekroju.



Rysunek poglądowy przekroju

Lustra

Lustra mocowane na ścianę o wymiarach:

- 150 cm /100 cm
- 200 cm/100 cm
- 170 cm/ 100 cm

Sala kinowa

Sufit

Panele sufitowe (60 x 60) o łączeniu reveal Edge treatment. Dookoła sufitu rama w odległości od ściany 60cm kolor czarny.

Ściany

Akustyczne panele koloru czarnego (jako grubszy pas na ścianie ok.200cm) mają mieć po środku oświetlenia LED kolejno pasy koloru szarego i na przemienne. Rozłożone równomiernie do długości pomieszczenia. Tak aby motyw powtarzał się ok.4 razy.

Podłoga

Miedzy fotelami wykładzina podłogowa z pcv MIPOLAM (esprit 5360 mixdark). Mianowicie na schodach wykładzina wygłuszająca (STRAUSS 93)



Wykładzina na schody



Wykładzina PCV

Schody

Każdy stopień musi posiadać aluminiowy profil schodowy z podświetleniem(STEPLINE LARS profile schodowe LED), przykręcany lub przyklejany na wykończonej krawędzi stopnia. Profil spełnia, też rolę antypoślizgową i zawiera numer danego rzędu.

Fotele

Fotel Kinowy IGOR P101

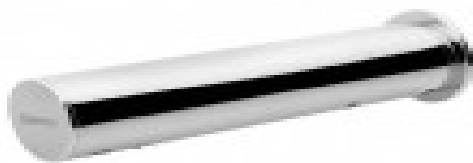


Pozostałe elementy wyposażenia

Dozownik mydła spienionego Stern TUBULAR FOAM E



Bateria umywalkowa podtynkowa na fotokomórkę 6V(4xAA), chrom



Pojemnik na papier toaletowy LOSDI czarny



Kosz na śmieci 50 litrów Tork ELEVATION plastik czarny



Suszarka do rąk automatyczna 1000 W T - C1 AirStarStarmix plastik czarny



Dozownik do papieru toaletowego w jumbo roli Tork czarny

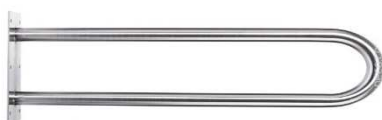


Szczotka do WC naścienna Faneco HIT stal czarna





Misa ustępowa dla niepełnosprawnych



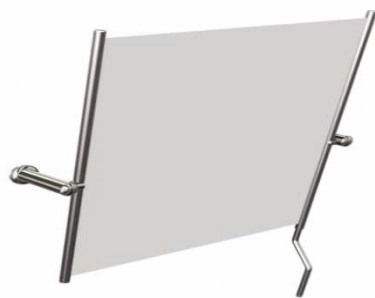
Uchwyt dla niepełnosprawnych



Umywalka dla niepełnosprawnych



Pisuar



Lustro dla niepełnosprawnych

DRZWI TECHNICZNE Z BULAJEM TERMIN



panel wiszący LED Colours 60 x 60 cm



Sofa kanapa dwuosobowa żółta



Kosz na śmieci 50 l otwierany na podczerwień



Oświetlenie led sufitowe



Pozostałe elementy wyposażenia

- TV SAMSUNG LED UE43RU71002
- UCHWYT DO TV CZARNY Omega 17 – 32 cali
- Monitor 15 cali Full HD

8.3. WYKOŃCZENIE zewnętrzne:

Dach

Pokrycie dachu – styropapa gr. min 20 cm Spadek połaci- 1 – 2 °.

Rynny $\phi 110\text{mm}$ w kolorze dachu oraz rury spustowe $\phi 150\text{mm}$. Rynny o przekroju prostokątnym.

Obróbki blacharskie i czoło okapu z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej w kolorze dachu.– Kominy ponad dachem docieplone styropianem gr. 5cm wykończone tynkiem jak elewacja zabezpieczone od góry czapką z blachy powlekanej, wyloty boczne – przewodów wentylacyjnych zabezpieczone kratkami wentylacyjnymi.

Schody i podesty zewnętrzne

Okładziny z płytek gresowych, mrozoodpornych i antypoślizgowych. Balustrady schodów zewnętrznych – rury ze stali nierdzewnej oraz szkła bezpiecznego minimalnej wysokości 1,1 m.

Dojścia do budynku

Dojścia do budynku się z kostki brukowej szlachetnej płukanej lub z nawierzchni wodoprzepuszczalnych. Wykonanie podkładu pod nawierzchnię wg wytycznych producenta.

WENTYLACJA pomieszczeń:

Wymagania dot. wentylacji pomieszczeń przeznaczonych na stały lub czasowy pobyt ludzi w budynkach użyteczności publicznej określa obowiązująca norma PN-83/B-03430

„Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania”.

Potrzebny strumień objętości powietrza wentylacyjnego usuwanego z pomieszczeń przeznaczonych na stały i czasowy pobyt ludzi powinien wynosić co najmniej: 20 m³– /h dla każdej przebywającej dorosłej osoby w łazience niezależnie od wielkości kubatury (z WC lub bez) - 50 m³– /h na miskę ustępową oraz 5 - krotną wymianę powietrza każdej kabiny natryskowej.

INSTALACJE:

Budynek wyposażony w następujące instalacje:

Instalację elektryczną siły i światła z przyłączem kablowym do publicznej sieci– elektroenergetycznej.

Instalację zimnej wody zasilaną z gminnej sieci wodociągowej.

Instalację ciepłej wody użytkowej zasilaną z zasobnika zlokalizowanego w kotłowni.

Instalację kanalizacyjną podłączoną do gminnej sieci kanalizacyjnej.

Instalację centralnego ogrzewania zasilaną z własnej kotłowni z kotła na paliwo gazowe.

Instalacji odgromowej.

Wentylacja:

– grawitacyjna we wszystkich pomieszczeniach oraz sanitariatach; ze wspomaganie. – mechaniczna nawiewno- wywiewna z odzyskiem ciepła w pomieszczeniach sali kinowej oraz holu wejściowego.

Instalacja telefoniczna

Instalacja sieci internetowej

Instalacja alarmowa- p/pożarowa i antywłamaniowa

Instalacja- monitoring.

Instalacja p/pożarowa- hydrant na sali kinowej

ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO:

- Oddziaływanie budynku zamyka się w granicach własnych działek i nie będzie powodować żadnych zagrożeń dla środowiska przyrodniczego i zdrowia użytkowników. Inwestycja nie pogorszy stanu środowiska przyrodniczego, w tym powietrza, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. - Zaprojektowany budynek nie emituje żadnych szkodliwych wibracji, hałasu oraz promieniowania. - Odpady stałe będą gromadzone z możliwością segregacji w zamykanych pojemnikach i wywożone przez specjalistyczną firmę.

10. OCHRONA PRZED HAŁASEM:

Ściany warstwowe z gazobetonu i styropianu o izolacyjności $R_w=56$ dB, dach o konstrukcji drewnianej ze strefą wentylowaną o izolacyjności $R_w=28$ dB , obiekt nie wprowadza emisji hałasów i wibracji.

11.CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA :

- Projektowana inwestycja nie jest zaliczona do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko . W systemie ekologicznych obszarów chronionych rejon będący przedmiotem opracowania nie znajduje się w granicach obszaru chronionego krajobrazu , lub parków czy rezerwatów przyrody.
- Budynek z uwagi na kontekst lokalizacyjny i rozwiązania technologiczne nie powoduje szczególnego zacienienia otoczenia, naruszenia układów korzeniowych drzew, nie wprowadza również szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi i gleby. Charakter użytkowania budynku nie wpływa negatywnie na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza obrębem opracowania.
- Nie będą powstawały odpady stałe mogące być zagrożeniem dla środowiska .
- Budynek nie powoduje szkodliwego oddziaływania na środowisko w zakresie promieniowania elektromagnetycznego , w obiekcie nie będzie urządzeń emitujących promieniowanie jonizujące.

12. WPŁYW NA DOBRA MATERIALNE, DOBRA KULTURY, KRAJOBRAZ.

Lokalizacja i normalna eksploatacja budynku nie będzie miała wpływu na dobra materialne i dziedzictwo kulturowe. Nie wpłynie też negatywnie na zmianę krajobrazu.

13.ROZWIĄZANIA NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU OBIEKTU LINIOWEGO

Nie dotyczy

14.SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ BUDOWLANO-INSTALACYJNYCH

W budynku projektuje się wentylację grawitacyjną i mechaniczną. Obliczenia i sposób działania przedstawiono w części sanitarnej.

15. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Inwestycja z uwagi na kontekst lokalizacyjny i rozwiązania technologiczne nie powoduje szczególnego zacienienia otoczenia, naruszenia układów korzeniowych drzew, nie wprowadza również szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi i gleby. Charakter użytkowania nie wpływa negatywnie na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza obrębem opracowania

16.WPŁYW NA DOBRA MATERIALNE, DOBRA KULTURY, KRAJOBRAZ

Nie przewiduje się większych zmian w dotychczasowym sposobie użytkowania terenu. Lokalizacja i normalna eksploatacja obiektu nie będzie miała wpływu na dobra materialne i dziedzictwo kulturowe. Nie wpłynie też negatywnie na zmianę krajobrazu.

17. BEZPIECZEŃSTWO PUBLICZNE

Stwierdza się, iż w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie istnieje zagrożenie bezpieczeństwa i życia dla użytkowników obiektów, oraz dla osób trzecich.

Nie występuje zagrożenie dla obiektów budowlanych znajdujących się w sąsiedztwie.

18. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt budowlany dotyczący:

PODSTAWOWE DANE OBIEKTU, POWIERZCHNIA, WYSOKOŚĆ I LICZBA KONDYGNACJI

➤ Pow. zabudowy - 201,00 m²

➤ Pow. użytkowa - 390,70 m²

- Kubatura netto budynku - 1919,50 m³
- Ilość kondygnacji - 2
- Ilość osób zatrudnionych w części usługowej - 2 osoby
- Długość budynku - 22,54 m
- Szerokość budynku - 18,17 m
- Wysokość - 9,59 m
- Kąt nachylenia połaci - 1-2°

ODLEGŁOŚĆ OD BUDYNKÓW SĄSIADUJĄCYCH

Wokół terenu objętego opracowaniem występuje zabudowa usługowa. Odległości projektowanego budynku od istniejących budynków wynosi 3,2m. Uwzględniając powyższe informacje odległość od budynków sąsiednich będzie wynosiła min - 0 m > 8 m.

PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH

Stałe materiały wyposażenia wnętrza tj krzesła, regały, szafki itp.

Poza wyposażeniem wnętrza nie występują substancje palne.

PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

W pomieszczeniach gospodarczych i magazynach gęstość obciążenia ogniowego nie przekracza 500 MJ/m²

KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI, PRZEWIDYWANA LICZBA OSÓB NA KAŻDEJ KONDYGNACJI I W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH

Na podstawie § 209 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 obiekt zaliczono do kategorii zagrożenia ludzi ZL I oraz ZL III oraz PM

W budynku występują pomieszczenia, które kwalifikuje się następująco [1] :

- a) pomieszczenia na parterze przeznaczone pod działalność usługową kwalifikuje się do kategorii **ZL I zagrożenia ludzi o wymaganej klasie odporności pożarowej „B”**

Łączna ilość osób, która może jednocześnie przebywać w pomieszczeniu sali sprzedaży niebędąca jego stałymi użytkownikami > 50 osób.

b) pomieszczenia na kondygnacjach nadziemnych I, II oraz część pomieszczeń na parterze, które są całkowicie wydzielone i nie połączone funkcjonalnie z pomieszczeniami części usługowej kwalifikuje się do kategorii **ZL III zagrożenia ludzi o wymaganej klasie odporności pożarowej „C”**

OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH

Brak pomieszczeń i stref zagrożonych wybuchem.

PODZIAŁ NA STREFY POŻAROWE

Budynek stanowi jedną strefę pożarową z następującymi kategoriami:

- strefa ZLI – o powierzchni łącznej ca m^2 177,00 < max 8 000 m^2 - **warunek spełniony**
- strefa ZLIII – o powierzchni łącznej ca m^2 213,00 < max 8 000 m^2 - **warunek spełniony**

KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU ORAZ KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNI ELEMENTÓW BUDOWLANYCH

- Na podstawie § 209 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 obiekt zaliczono do
 - kategorii zagrożenia ludzi ZL I o wymaganej klasie odporności pożarowej "B"
 - kategorii zagrożenia ludzi ZL IV o wymaganej klasie odporności pożarowej "C"
- Elementy konstrukcyjne pomieszczeń zakwalifikowanych do poszczególnych klas jak i materiały wykończeniowe spełniają wymagania minimalnej odporności pożarowej dla każdej ze stref.

Dla projektowanej budowy min. wymagana klasa odporności dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych przedstawiona jest w tabeli :

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1),2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾

	nośna					
1	2	3	4	5	6	7
„B”	R120	R30	REI60	EI60	EI30	RE30

Oznaczenia w tabeli:

R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E – szczelność ogniowa (w minutach), jw.,

I – izolacyjność ogniowa (w minutach), jw.,

- Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.
- Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
- Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218 Dz.U. Nr 75, poz. 690), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni.
- Dla ścian komór zsypu wymaga się EI60, a dla komór zsypu – EI30

a) główna konstrukcja nośna - żelbetowe słupy i murowane ściany z betonu komórkowego REI 240 - **warunek spełniony**

b) strop –strunobetonowy - klasa REI 60 - **warunek spełniony**

c) ściana zewnętrzna – murowana z bloczków gazobetonowych gr. 40 cm EI 240 - **warunek spełniony**

d) ściana wewnętrzna – murowana z bloczków gazobetonowych gr. 12 cm REI 120 - **warunek spełniony**

e) przekrycie dachu – blacha powlekana wykonana w klasie Broof (t1) i nierozprzestrzeniające ognia NRO - warunek spełniony

WARUNKI EWAKUACJI, OŚWIECLENIE AWARYJNE

- ewakuacja ludzi z pomieszczeń odbywać się będzie przez nie więcej niż dwa pomieszczenia
- szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi nie mniej niż 1,4 m
- długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza 10m (dotyczy maksymalnej długości przejścia do drzwi wyjściowych w danym pomieszczeniu)
- drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia mają szerokość uwzględniającą liczbę osób mogących przebywać w pomieszczeniu, przyjmując szerokość 0.6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m
- wysokość drogi ewakuacyjnej jest większa od minimalnej 2,20 m
- ściany stanowiące obudowę drogi ewakuacyjnej spełniają warunek odporności ogniowej min. EI 30
- na drogach ewakuacyjnych nie zastosowano schodów ze stopniami zabiegowymi.

- h) klatka schodowa obudowana jest ścianami wewnętrznymi i stropami posiadającymi klasę odporności ogniowej jak dla stropu - dla projektowanej budowy min REI 60
- i) biegi i spoczniki schodów wykonane będą z materiałów niepalnych o klasie odporności R60
- j) korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w części budynku objętą opracowaniem nie przekraczają 50 m długości
- k) wyjścia na zewnątrz budynku stanowić będą :
 - wyjście główne z drzwiami o szerokości 1,2 m
- q) drogi i wyjścia ewakuacyjne będą oznakowane zgodnie z Polskimi Normami
- r) sufity podwieszane lub okładziny sufitowe wykonane będą z elementów niepalnych lub nie zapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia

SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH ORAZ DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKCIE:

W obiekcie zastosowano następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- a) przeciwpożarowy wyłącznik prądu przy głównym wejściu do budynku
 - Wyłącznik główny
 - Wyłącznik główny pełni również rolę wyłącznika p.poż.
- b) na drogach ewakuacyjnych nie posiadających naturalnego doświetlenia będzie wykonane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne
- c) przejścia instalacyjne przez ściany lub stropy oddzielenia przeciwpożarowego będą posiadały klasę odporności ogniowej EI tych oddzieleni .
- d) drzwi o klasie odporności ogniowej EI 30 będą osadzone w ścianach w sposób zgodny z dokumentacją techniczno-ruchową dla danych drzwi .
- e) ogrzewanie pomieszczeń będzie centralne wodne zasilane z kotłowni gazowej .
- f) dla budynku zakwalifikowanego do ZLI nie jest wymagany:
 - system sygnalizacji pożaru (SSP)
 - dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO)
 - stałe urządzenie gaśnicze (SGU)

DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKCIE:

W obiekcie zainstalowano 1 hydrant wewnętrzny ϕ 25 w szafce hydrantowej na wysokości 1,35 od poziomu podłogi. Z uwagi na konieczność zapewnienia zasięgu ok 30 m należy zastosować hydranty wewnętrzne ϕ 25 z węzłem półsztywnym.

Uwaga ! Lokalizacja hydrantów zapewnia spełnienie wymagań w zakresie zapewnienia zasięgu na całym obszarze chronionym.

WYPOSAŻENIE W GAŚNICE

Budynek należy wyposażać w gaśnice proszkowe do gaszenia pożarów grup ABC, w ilości zapewniającej 2 kg/na każde 100 m² powierzchni budynku w strefie zaliczonej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I. Miejsca lokalizacji gaśnic należy oznakować zgodnie z PN.

ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU

Niezbędna ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru powinna wynosić 10 dm³/s. Wymagania te spełnia hydrant podziemny DN 80 zlokalizowany w odległości ok 40 m oraz od projektowanej rozbudowy budynku

DROGI POŻAROWE

Dojazd do budynku (rozbudowy) stanowić będzie ulica Zamkowa o jezdni asfaltowej. Pomiędzy ulicą a ścianą nie będą występować żadne stałe przeszkody. Taki system dróg i placów zapewnia wymagania odnośnie dostępu do drogi pożarowej.

19. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

W analizowanym przypadku jest brak możliwości technicznych, środowiskowych i ekonomicznych do zastosowania alternatywnych źródeł energii.

Uwagi końcowe

Materiały budowlane i elementy prefabrykowane użyte do budowy powinny odpowiadać atestom technicznym i normom.

Roboty budowlane powinny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi normami i przepisami w tym BHP

Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.

O zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych inwestor jest zobowiązany zawiadomić właściwy organ co najmniej na siedem dni przed ich rozpoczęciem dołączając na piśmie oświadczenie kierownika budowy.

Budowę należy realizować zgodnie z zatwierdzonym projektem. Wszelkie odstępstwa lub zmiany bez zgody projektanta mogą spowodować wstrzymanie budowy.

Opracował

Projektant	mgr inż. arch. Wojciech Tomaszewicz	57/POOKK/V2018 spec. arch.- bud	architektura	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Michał Mianowski	ZPN-VIII-7342/27/97 spec. arch.- bud	architektura	
Projektant	mgr inż. Mirosława Pilarska	472/68 spec. konstr.- bud.	konstrukcja	
Sprawdzający	mgr inż. Wojciech Tomaszewicz	POM/0148/PWOK/15 spec. konstr.- bud	konstrukcja	

Opis techniczny do projektu przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku usługowego TOK w Tucholi - dobudowa kina wraz z utwardzeniami, oraz przebudową istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, przyłącza gazowego instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej a także przebudową istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, C.O, wentylacyjnej oraz elektroenergetycznej i teletechnicznej. na działkach nr 655/2 oraz 655/5 w Tucholi gm. Tuchola - instalacje sanitarne

1. Opis techniczny

2. Załączniki

a) Kopie uprawnień projektanta i sprawdzającego oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów

b) Oświadczenia o zgodności rozwiązań projektowych z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

3. Rysunki

Rys. 1 - Rzut parteru – instalacja wod. - 1:100

Rys. 2 - Rzut I piętra – instalacja wod. - 1:100

Rys. 3 - Rozwinięcie – instalacja wod.

Rys. 4 - Rzut parteru – instalacja kan. - 1:100

Rys. 5 - Rzut piętra – instalacja kan. – 1:100

Rys. 6 - Rzut parteru – instalacja klimatyzacji - 1:100

Rys. 7 - Rzut piętra – instalacja klimatyzacji. – 1:100

Rys. 8 – Rzut parteru – instalacja c.o. – 1:100

Rys. 9 – Rzut piętra – instalacja c.o. – 1:100

Rys. 10 – Rzut piętra – instalacja wentylacji mechanicznej – 1:100

Rys. 11 – Rzut parteru – instalacja wentylacji grawitacyjnej– 1:100

Rys. 12 – Rzut piętra – instalacja wentylacji grawitacyjnej– 1:100

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wewnętrznych i zewnętrznych instalacji wod.-kan., c.o. i wentylacji mechanicznej dla projektowanego budynku usługowego w Tucholi dział nr 655/5 oraz 655/2

Podstawa opracowania

- projekt budowlany architektury,
- obowiązujące przepisy.

Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlany wewnętrznych i zewnętrznych instalacji wod.-kan., c.o. oraz wentylacji mechanicznej dla budynku usługowego w Tucholi.

Charakterystyka obiektu

Rozbudowa budynek zaprojektowana została jako obiekt 2- kondygnacyjny niepodpiwniczony. Jest to obiekt o prostej i łatwej w budowie bryle, przykrytej płaskim dachem o kącie nachylenia połaci 1-2° z pokryciem papą.

Przyjęte rozwiązania projektowe

Instalacja wody zimnej - inst. wewnętrzna

Przed i za wodomierzem wbudować należy przelotowe zawory kulowe oraz zawory antyskażeniowe firmy Danfoss odpowiednio typ BA 2760 o średnicy 1 1/4" (instalacja ppoż.) i typu EA453 o średnicy DN 25 (instalacja bytowo - gospodarcza). Lokalizacje wodomierza głównego przewiduje się w pomieszczeniu w istniejącej części budynku. Przewody prowadzone będą w bruzdach ściennych, w warstwach podłogowych oraz częściowo po wierzchu ścian. W miejscach przejścia pionów i poziomów przez przegrody budowlane osadzić tuleje ochronne, przy czym w tych miejscach nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić szczeliwem elastyczny, obojętnym chemicznie w stosunku do rury. Jako zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody zgodnie z PN - EN 1717 na podejściach wodociągowych do zaworów czerpalnych ze złączką zaprojektowano zawory zwrotne antyskażeniowe typ. HA. Wszystkie przewody układane po powierzchni ścian zaizolować otulinami z pianki polietylenowej z warstwą kleju typu ThermaEco FRZo grm 9 mm. Izolację zimnochronną przewodów układanych w bruzdach ściennych lub pod posadzką wykonać za pomocą otulin ThermaCompact. o grubości 6 mm. Wszystkie elementy armatury w instalacji wody zimnej powinny posiadać

dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz Atesty PZH. Próbę ciśnieniową przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7 COBRTI INSTAL ($p_{pr} = 1,0 \text{ MPa}$). Przejścia przewodów przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać z zastosowaniem przepustów o odporności ogniowej równej odporności danego elementu.

Instalacja p. poż

Instalację p. poż. wykonać z rur i kształtek stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych DN 32 mm. Projektuje się hydrant wewnętrzny DN 25 z węzem półsztywnym zg. częścią graficzną opracowania. Hydrant należy zainstalować w szafce typowej natynkowej 750x700x250 cm na wysokości 1.35 m od poziomu podłogi. Za wodomierzem głównym na wewnętrznej instalacji wodociągowej należy zainstalować: filtr siatkowy, zawór pierwszeństwa np. typ. VV300 dn 32 PN 16 firmy Honeywell (zawór nie wymaga zasilania elektrycznego) oraz zawór antyskażeniowy typ BA. Instalację p. poż. należy wyposażać w zawór odcinający DN 32 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów przewiduje się użycie hydrantu p.poż. o średnicy DN 25 mm i wydajności $Q=1,0 \text{ l/s}$. Wydajność hydrantu wyniesie:

$$Q_c = 1,0 \text{ l/s}$$

W hydrantach DN 25 stosowane są węże półsztywne gumowe o nominalnej średnicy 25 mm. Wąż musi stanowić jeden odcinek. Na końcu węża zamontowana jest prądownica o średnicy dyszy pozwalającej uzyskać minimalną wydajność wody $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ (60 l/min), przy określonym ciśnieniu na zaworze hydrantowym. Po zakończeniu montażu hydrantów i wykonaniu próby ciśnieniowej należy wykonać badanie wydajności i ciśnienia poszczególnych hydrantów przeprowadzone przez wyspecjalizowaną firmę. Hydrant wewnętrzny DN 25 powinien posiadać certyfikat zgodności wydany przez CNBOP. Rurociągów instalacji ppoż. nie izolować.

Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji

Instalację wody ciepłej zaprojektowano z rur PP-R PN20 np. firmy Wavin. Przewody prowadzone będą w bruzdach ściennych, w warstwach podłogowych oraz częściowo po wierzchu ścian. W miejscach przejścia pionów i poziomów przez przegrody budowlane osadzić tuleje ochronne, przy czym w tych miejscach nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić szczeliwem elastyczny, obojętnym chemicznie w stosunku do rury. Wszystkie elementy armatury w instalacji wody ciepłej powinny posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz Atesty PZH. Próbę ciśnieniową przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7 COBRTI INSTAL ($p_{pr} = 1,0 \text{ Mpa}$). Przejścia przewodów przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać z zastosowaniem przepustów o odporności ogniowej równej odporności danego elementu. Właściciel lub zarządca obiektu zobowiązany jest do okresowego przeprowadzania dezynfekcji termicznej instalacji wody ciepłej. Dezynfekcję należy przeprowadzać wodą o temperaturze z zakresu $70-80^{\circ}\text{C}$ tak, aby w pierwszej kolejności zdezynfekować wymiennik c.w.u., a następnie zapewnić wypływ wody o temp. jak wyżej, z każdego punktu czerpalnego przez okres min. 5 minut. O przeprowadzaniu dezynfekcji termicznej należy każdorazowo poinformować wszystkich potencjalnych użytkowników instalacji wodociągowej w tym budynku.

Rozmieszczenie armatury czerpalnej i odcinającej, średnice przewodów pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji oraz na rozwinięciu instalacji. Na odgałęzieniach od poziomych przewodów rozdzielczych, obsługujących poszczególne grupy przyborów lub urządzeń, zamontować w przewodach zasilających zawory kulowe, umożliwiające wyłączenie poszczególnych odcinków instalacji bez wpływu na pozostałą jej część.

Izolację ciepłochronną przewodów układanych realizować z gotowych prefabrykatów z pianki polietylenowej typu ThermaEco FRZ a jej grubość powinna wynosić

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej $U=0.035 \text{ W/mK}$
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody prowadzone w warstwach podłogowych	6 mm

Izolację ciepłochronną przewodów układanych w bruzdach ściennych wykonać za pomocą otuliny ThermaCompact IS o grubości 6 mm.

Izolacja ciepłochronna powinna spełniać wymagania zawarte w PN-B-02421:2000 raz Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C : Zabezpieczenia i izolacje - zeszyt 10 Izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych opracowanych - zeszyt 439/2008 wydany przez ITB w 2008 r.

Instalacja kanalizacji sanitarnej - wewnętrzna

Podejścia oraz piony kanalizacyjne zaprojektowane z rur i kształtek PCV łączonych na uszczelkę gumową, natomiast poziome kanalizacyjne układane pod posadzką z rur i kształtek kanałowych PCV typu średniego „N”. Piony wykonać z rur niskosumowych np. Wavin AS lub SiTech+. Piony należy montować w obudowach zgodnie z projektem architektonicznym. Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone będą pod podłogą pomieszczeń z zachowaniem minimalnego spadku 1,5% (dla średnicy Ø 160 mm). Piony zaopatrzone zostaną w wywiewki wyprowadzone ponad dach przed przejściem w przewód odpływowy należy wyposażyć w rewizję. Piony kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach zakończyć rurami wywiewnymi PCV. Niektóre podejścia kanalizacyjne zakończyć zaworami powietrznymi Mini Vent. Rewizję na przewodzie odpływowym kanalizacji sanitarnej, montowaną na poziomie parteru, zakończyć włazem gazoszczelnym ze stali nierdzewnej firmy ATT INOX DRAIN lub elementami hermetycznymi ze stali nierdzewnej firmy ACO Passavant.

Projektuje się wykonanie poziomów kanalizacji sanitarnej z rur PVC klasy S firmy Wavin. Podejścia do poszczególnych przyborów prowadzić w bruzdach ściennych ze spadkiem min. 2%. Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone do kanalizacji miejskiej poprzez przyłącze wykonane z rur PVC klasy S z zachowaniem minimalnego spadku 1.5% (dla średnicy Ø 160 mm) i minimalnego przykrycia przewodów 1.20 m. Przed ułożeniem poziomów kanalizacyjnych należy wykonać podsypkę żwirowo - piaskową grubości 15 cm i warstwy tej nie należy ubijać przed położeniem rur. Układając rurociągi należy pamiętać, aby przewody miały jednakowe podparcie na całej swojej długości oraz nie przesunęły się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego. Wokół złączy przewody nie powinny mieć warstwy wyrównującej. Przejścia rurociągów przez stropy i ściany oddzielenia ppoż. wykonać jak przepusty ogniowe zgodnie z warunkami ochrony ppoż. zawartymi w projekcie architektonicznym. Przejścia rurociągów przez ściany

zewewnętrzne należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wód gruntowych i eksfiltrację ścieków.

Średnice przewodów kanalizacyjnych i ich spadki pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji. Po wykonaniu instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić kontrolę szczelności systemu, który powinien gwarantować utrzymanie przez około 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka wodą do poziomu wierzchu rury. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc do poziomu wierzchu rury. Przed przystąpieniem do próby, przewody i studzienki powinny być szczelnie zamknięte. Wymagania dotyczące przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej stanu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej ;

- 0,15 l/m² przewodów
- 0,20 l/m² przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 0,40 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych

Odwodnienie wykopów

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami gruntowymi na odcinkach projektowanej sieci kanalizacji deszczowej nie zachodzi konieczność odwodnienia wykopów podczas wykonywania robót ziemnych. W przypadku gdyby jednak pojawiła się woda gruntowa w wykopach należy je odwodnić przez zastosowanie igłofiltrów. Odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów projektuje się wykonać poprzez wypłukanie igłofiltrów po obu stronach wykopu w odległości 100 cm d o 150 cm od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu igłofiltr owego typu AL. - 81 o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości osypki filtracyjnej. Ze względu na to, że prace związane z wykonywaniem odwodnienia wykopów są trudne do przewidzenia zaleca się Wykonawcy prowadzenie dziennika pompowania wody i na jego podstawie rozliczać się z Inwestorem. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo - wodnych w trakcie wykonywania robót.

Roboty ziemne

Wykopy związane z ułożeniem projektowanego przyłącza wodociągowego a także zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej należy wykonać: jak o wykopy otwarte zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999. Wykopy realizować: od najniższego ich punktu, aby zapewnić: grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po ich dnie. Wydobyty grunt powinien być: składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopkę odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji. Wykopy należy wykonać: przy użyciu sprzętu mechanicznego, o skarpach pochyłych z nieumocnionymi ścianami. Minimalna szerokość: wykopu powinna wynosić: 0,80 m. W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać: ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem na poziomie wyższym od projektowanych rzędnych o około 0,20 m. Pogłębienie wykopu realizować: bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej lub elementów dennych studzienek lub rurociągu. Przed ułożeniem rurociągów wykonać: podsypkę żwirowo-piaskową grubości 0,10 m i warstwy tej nie należy ubijać przed montażem rur. Układając rurociąg należy pamiętać aby rury miały jednakowe podparcie na całej swojej długości oraz nie przesuwwały się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego. Wokół złączy przewody nie powinny mieć warstwy wyrównującej. Po sprawdzeniu szczelności rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopu, zwracając szczególną uwagę, aby elastyczna rura miała wystarczające oparcie po bokach, co pozwoli jej wytrzymać: duże naciski z góry. Warstwy wyletnienia z każdej strony rury o grubości 0,15- 0,25 m należy mocno utwardzić: za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,30 m żwiru lub pospólki. Ziemię uzyskaną z wykopów, po usunięciu większych kamieni, można wykorzystać do wypełnienia pozostałej części wykopu ubijając jw. jej poszczególne warstwy.

Instalacja ogrzewcza grzejnikowa

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. oraz na podstawie wymagań technologicznych. Współczynniki przenikania ciepła U obliczono wg PN-EN-ISO-6946:2008 . Projektowa temperatura zewnętrzna wg PN-EN 12831 $t_{e}=-18^{\circ}\text{C}$. Projektowe obciążenie cieplne budynku ustalono zgodnie z PN-EN 12831. Zaprojektowano instalację z rozdziałem mieszanym, z rur wielowarstwowych z PE-X/Al/PE-X systemu KAN-therm Press z przewodami prowadzonymi :

- poziome przewody rozdzielcze po powierzchni ścian oraz przestrzeniach stropów podwieszonych,
- piony oraz gałęzki grzejnikowe w bruzdach ściennych oraz w posadzkach

Dopuszcza się wykonanie całej instalacji z rur systemu np. KAN-therm Steel o połączeniach zaciskowych typu „press”. Przejścia rur przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako ognioodporne . W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Kompensację wydłużeń termicznych poziomych przewodów rozdzielczych zaprojektowano poprzez kompensację naturalną wykorzystując załamania w przebiegu rurociągów a także wydłużki U-kształtowej.

Sposób układania rurociągów, ich średnice pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji oraz rozwinięciu instalacji.

Jako elementy grzejne zaprojektowano :

- grzejniki aluminiowe płytowe dolno zasilane w wersji higienicznej,
- w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych grzejniki drabinkowe

Władki zaworowe grzejników zintegrowanych z wbudowanym zaworem (dolno zasilających z wbudowanym zaworem) wyposażać w głowice w wersji wzmocnionej np. typu RA2920 firmy Danfoss, natomiast na powrocie w zawory odcinające RLV-KD kątowe z możliwością regulacji wstępnej, odcięcia i opróżnienia grzejnika. Gałęzki zasilające i powrotne grzejników bez wbudowanych zaworów wyposażać w zawory typu odpowiednio RA-N oraz RLV. Zawory RA-N wyposażać w głowice w wersji wzmocnionej typu RA2920. Ponadto na odgałęzieniach od przewodów rozdzielczych każdy rurociąg zasilający wyposażać w przelotowy zawór kulowy z kurkiem spustowym, natomiast każdy rurociąg powrotny w ręczny zawór równoważący np. MSV-BD LENOTM firmy Danfoss. Odpowietrzenie instalacji

zaprojektowano za pomocą odpowietrzników wbudowanych w każdy grzejnik a także odpowietrzników automatycznych zamontowanych w najwyższych punktach instalacji. Próba szczelności na zimno instalacji ogrzewczej należy wykonać na ciśnienie 6,0 bar oraz na gorąco przy maksymalnych parametrach roboczych. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji ciepłochronnej. Po pozytywnej próbie na zimno instalację należy płukać strumieniem zimnej wody z prędkością przepływu min. 1,50 m/s. Regulację hydrauliczną instalacji realizować poprzez wykonanie odpowiednich nastaw na wkładkach zaworowych grzejników zintegrowanych, zaworach grzejnikowych RA-N, zaworach powrotnych RLV-KS oraz zaworach równoważących na rurociągach powrotnych instalacji. Izolację ciepłochronną rurociągów prowadzonych po wierzchu ścian oraz w przestrzeniach stropów podwieszonych wykonać z gotowych prefabrykatów z pianki polietylenowej np. ThermaEco FRZ. Minimalna grubość izolacji ciepłochronnej rurociągów instalacji ogrzewczej układanych wewnątrz budynku powinna wynosić:

- dla rur o średnicy nominalnej Dn 15 i Dn 20 - 20 mm
- dla rur o średnicy nominalnej Dn 25 - 30 mm
- dla rur o średnicy nominalnej Dn 32 - 35 mm
- dla rur o średnicy nominalnej Dn 40 - 40 mm
- dla rur o średnicy nominalnej Dn 50 - 60 mm
- dla rur o średnicy nominalnej Dn 50 - 60 mm
- dla rur o średnicy nominalnej Dn 65 - 70 mm

Przewody układane w bruzdach lub posadzce izolować otulinami ThermaCompact IS o grub. 6 mm. Izolacja ciepłochronna powinna spełniać wymagania zawarte w PN-B-02421 :2000 oraz Warunkach technicznych wykonania i odbioru robo budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje - zeszyt 10 - izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych opracowanych - zeszyt 439/2008 wydanymi przez ITB w 2008 r..

Instalacja centralnego ogrzewania

Budynek zasilany jest w ciepło z istniejącej kotłowni gazowej Vitocrossal o mocy 246 kW zlokalizowanej w piwnicy istniejącego budynku. Przewody rozprowadzające z kotłowni są prowadzone pod stropem piwnicy, w posadzce parteru (częściowo w kanałach instalacyjnych) lub w ścianach. Czynnik ciepła rozprowadzany jest do poszczególnych obiegów za pomocą

istniejącego rozdzielacza. Dla zapewnienia odpowiedniego zapotrzebowania na ciepło dla części projektowanej przewidziano wykorzystanie jednego rezerwowego obiegu przewidzianego (obieg technologiczny) DN 1 1/2 cala.

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania jest instalacją wodną, pompową, wykonaną z rur stalowych oraz tworzywowych. W ramach rozwiązań projektowych związanych z przebudową istniejącej instalacji C.O przewiduje się montaż w pomieszczeniu istniejącej kotłowni dwóch biwalentnych powietrznych pomp ciepła o łącznej mocy 100 kW pracujących w systemie kaskadowym z możliwością rozbudowy systemu. W/w pompy włączone zostaną do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania i stanowić będą podstawowe źródło ciepła dla istniejącego oraz projektowanego budynku, natomiast istniejący piec gazowy wykorzystywany będzie tylko i wyłącznie jako wspomaganie systemu w okresie zimowym gdy temperatury powietrza spadną poniżej $-10/15^{\circ}\text{C}$.

Obiekt projektowany

W obiekcie objętym opracowaniem poziome zasilające przewody rozdzielcze prowadzone pod stropem piwnicy w posadzce oraz w części stropu podwieszanego. W stopie przewody są izolowane. W ramach spełnienia zapotrzebowania na ciepło przewiduje się doprowadzenie instalacji centralnego ogrzewania do nagrzewnicy wentylacyjnej - w ramach nowego obiegu grzewczego oraz dla części sali sprzedaży rozbudowę istniejącej instalacji C.O - grzejniki. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń wykonano zgodnie z PN EN 12831, dla II strefy klimatycznej $t_e = -18^{\circ}\text{C}$. Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego INSTAL-OZC wersja 4.13 firmy INSTAL-SOFT. Sumaryczne zapotrzebowanie na ciepło dla projektowanych pomieszczeń wynosi: **$Q_{co} = 15,66 \text{ kW}$** Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji grzewczej, będą projektowane pompy ciepła z alternatywnym połączeniem z kotłem gazowym . W sezonie grzewczym parametry wody w instalacji będą wynosić $t_z/t_p = 80/60^{\circ}\text{C}$ Nową instalację c.o. zaprojektowano z rur miedzianych łączonych lutem twardym lub alternatywnie stalowych czarnych ocynkowanych zewnętrznie - system zaciskowy typu Steelpress firmy Raccorderie Metalliche (lub równoważny). Rurociągi łączy się za pomocą kształtek zaciskowych stalowych z pierścieniem uszczelniającym EPDM (kolor czarny). Zakres średnic rurociągów: od $\phi 15 \times 1,0 \text{ mm}$ do $\phi 28 \times 1,0 \text{ mm}$. Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropami piwnicy i parteru, w posadzce w przestrzeni nad sufitem podwieszanym rozdzielcze prowadzone pod stropem piwnic oraz nad sufitem podwieszanym parteru należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej typu Thermaflex PUR (lub równoważną) o gr. 30mm. Rurociągi łączące wymiennik ciepła centrali wentylacyjnej ze źródłem ciepła należy pokryć

izolacją kauczukową o grubości 19 mm typu Armaflex firmy Armacell oraz warstwą 20 mm izolacji typu Pur firmy Thermaflex. Przewody rozprowadzające należy prowadzić z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku źródła.

Instalacja wentylacji mechanicznej

Opis ogólny instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej.

W projekcie przewidziano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła i chłodzeniem takich pomieszczeń jak: sala kinowa oraz hall wejściowy. Chłodzenie pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą chłodnicy freonowej znajdującej się w centrali wentylacyjnej. Uwzględniając funkcje poszczególnych pomieszczeń oraz mając na uwadze zróżnicowanych odbiorców zaprojektowano następujące układy:

– wentylacja nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła i chłodzeniem

Wentylacja

Zaprojektowano system wymiany powietrza – nawiew i wywiew górą nawiewnikami dalekiego zasięgu Ø400 i wywiewnikami dalekiego zasięgu Ø 400, zamontowanymi pod stropem pomieszczenia sali kinowej. Do nawiewu i wywiewu należy zastosować skrzynki rozprężne. Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone są na poddaszu do poszczególnych pomieszczeń. Wykonanie kanałów przewidziano z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały należy zaizolować matami z wełny mineralnej pokrytej powłoką z folii aluminiowej o grubości 50 mm.

Kanały układane na dachu należy zaizolować matami z wełny mineralnej pokrytej powłoką z folii aluminiowej o grubości 100 mm i wykonać płaszcz ochronny z blachy . Do przygotowania powietrza przewidziana jest centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym, wyposażona w filtry, przepustnice, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową oraz automatykę regulacyjno-sterującą. Silniki wentylatorów powinny być wyposażone w falowniki. Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest wewnątrz budynku.. Dodatkowo należy pod centralę zamontować wibroizolatory grzybkowe. Do wytłumienia hałasu powstającego podczas pracy centrali wentylacyjnej należy zamontować akustyczne tłumiki szumu.

System chłodzenia.

Do schłodzenia powietrza dla potrzeb pomieszczeń klimatyzowanych zaprojektowano

- instalację freonową o temperaturze parowania 6C i czynnika chłodniczym R410A.

Instalację freonową należy prowadzić w budynku na zewnątrz po dachu budynku. Przewody prowadzić ze spadkiem 1% w kierunku agregatu freonowego. Agregat chłodniczy dla obiektu zostanie umieszczony na dachu budynku. Agregat dobrano przy parametrach pracy centrali:

- wydajność chłodnicza.: 15 kW
- temp. parowania czynnika: + 6 st. C
- czynnik: R 410A

Przy ewentualnym zastosowaniu innego agregatu winien on spełniać założone parametry. Agregat chłodniczy zasilać będzie chłodnice freonowe umieszczone w centralach wentylacyjnych do wentylacji i klimatyzacji układu I i układu II. Średnice przewodów freonowych i spadki podano w części rysunkowej.

Przewody freonu (ciecz i gaz) na zewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu TERMAFLEX A/C grubości 13 mm. i dodatkowo osłonić blachą stalową powlekaną w kolorze elewacji. Całość izolacji montować na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów. Przewody instalacji freonowej prowadzić przez ściany w tulejach ochronnych (stal lub PVC) , o dwie dymensje większych od średnicy przewodu.

Opis instalacji centralnego ogrzewania:

Instalacja ciepła technologicznego obejmuje swym zakresem dostarczenie ciepła na potrzeby nagrzewnicy przy centrali wentylacyjnej. Układ podłączenia nagrzewnicy jest układem łączonym:

- układ z istniejącego kotła gazowego kondensacyjnego
- układ glikolowy z wymiennika do centrali.

Rury stalowe czarne średnie łączone spawaniem w PN - 80/H –74200 na pionie i leżaku.

- Zawór regulacyjny HYDROCONTROL R lub równoważny
- Przewody poziome (ciągi główne) wykonać z rur stalowych czarnych średnich i
- Średnice, spadki oraz trasa przewodów zgodnie z niniejszym projektem.
- Nagrzewnicę przy centrali wentylacyjnej podłączyć zgodnie z częścią
- Zawór bezpieczeństwa typ 1915 SYR lub równoważny.
- Pompa obiegowa WILO (wg dołączonego doboru) lub równoważna
- W miejscach przejścia przez strop i ściany rurociągi prowadzić w tulejach ochronnych.
- Odwodnienie instalacji zgodnie z cz. graficzną opracowania

Instalacja wentylacji mechanicznej

Wymagania dot. wentylacji pomieszczeń przeznaczonych na stały lub czasowy pobyt ludzi w budynkach użyteczności publicznej określa obowiązująca norma *PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania*.

Potrzebny strumień objętości powietrza wentylacyjnego usuwanego z pomieszczeń przeznaczonych na stały i czasowy pobyt ludzi powinien wynosić co najmniej: 20 m³– /h dla każdej przebywającej dorosłej osoby w łazience niezależnie od wielkości kubatury (z WC lub bez) - 50 m³– /h na miskę ustępową. Wywiew z pomieszczenia łazienki realizowany będzie poprzez wentylację wyciągową mechaniczną - wentylator wywiewny. Załączenie wentylatora nastąpi w momencie zapalenia światła w pomieszczeniu i prace wentylatora ze zwłoką czasową po wyłączeniu światła - min 2 min.

Funkcja	Imię nazwisko	Uprawnienia	Branża	podpis
Projektant	mgr inż. Tomasz Góral	WAM/0093/PWOS/15 spec. inst. sanit.	instalacje sanitarne	

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego przebudowy zewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej a także przebudowy istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku usługowego w Tucholi dział nr 655/5 oraz 655/2

1. Stan opracowania

Projekt budowlany przebudowy istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej DN800 mm oraz przebudowy zewnętrznej inst. Kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej odprowadzenia wód opadowych z istniejącego budynku TOK-u oraz projektowanej rozbudowy.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- mapa do celów projektowych 1:500
- projekt zagospodarowania terenu
- warunki techniczne
- opis warunków gruntowo-wodnych
- obowiązujące normy i przepisy
- dokumenty techniczne, katalogi producentów urządzeń proponowanych w niniejszym opracowaniu,
- wizja lokalna

3. Warunki gruntowo-wodne

Warunki określono na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego i rozpoznania stosunków gruntowo –wodnych wykonanych na zlecenie KOI Tuchola dla działek występujących w sąsiedztwie planowanej inwestycji tj. działek nr 1877,1878,3611/2 położonych przy ul. Zamkowej w Tucholi. W/w pomiary i badania terenowe wykonywane były w czerwcu 2018 roku pod nadzorem inż. Krzysztofa Szyłańskiego.

Przeprowadzone podczas czynności wstępnych –przygotowawczych do projektowania miejscowe odkrywki i odwierty potwierdziły występowanie tożsamego podłoża gruntowego na działkach objętych opracowaniem jak na w/w działkach przy ul. Zamkowej.

Przyjęte założenia:

- a) ponieważ w miejscu projektowanej inwestycji występujące grunty są gruntami nośnymi i są ciągle litologicznie, warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych,
- b) ponieważ poziom posadowienia budynku jest ok. 1.0 m poniżej poziomu terenu obiekt należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej,
- c) podłoże gruntowe przypowierzchniowo stanowią nasypy mineralno-organiczne zbudowane z glin próchnicznych i z piasków próchnicznych z dużą zawartością gruzu budowlanego. Nasypy te zalegają do głębokości 0,8 - 3,2 m ppt. Pod nasypami można występują utwory spoiste w postaci glin piaszczystych do głębokości 5.0 m ppt.
- c) mogą występować sączenia wód gruntowych o charakterze sączeń śródglinowych, stabilizacja wody następowała na głębokości 1,7 - 2,2 m ppt.

4. Roboty ziemne

Rurociągi należy układać w wykopie otwartym. Wykopy należy wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-EN 1610. W rejonie przewidywanego uzbrojenia podziemnego wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykopy należy prowadzić w taki sposób, by nie dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża. W tym celu należy pozostawić warstwę gruntu ok. 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu. Nie wybrany grunt należy usunąć z wykopu ręcznie.

Po usunięciu z wykopu ewentualnych kamieni lub grud ziemi należy wykonać warstwę podsypkową z piasku gr. 15 cm. Z tego samego materiału należy wykonać obsypkę rur. Po wykonaniu obsypki i jej zagęszczeniu można zasypać wykop gruntem rodzimym. Obsypkę rurociągów i zasypkę wykopów należy zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

5. Odwodnienie wykopów

Na podstawie dokumentacji hydrogeologicznej można stwierdzić, że poziom wody gruntowej kształtuje się w granicach 1,7 -2,2 m ppt. Głębokości zalegania oraz wahania wody gruntowej zależą pośrednio od pory roku oraz od ilości opadów atmosferycznych i mogą się zmieniać. W związku z tym należy przewidzieć konieczność odwodnienia wykopów w trakcie realizacji robót. Przewiduje się odwodnienie za pomocą igłofiltrów zapuszczanych po obu stronach wykopu w rozstawie co ok. 1,5 m. Wodę z wykopów należy odprowadzać za pomocą pompy próżniowej.

6. Posadowienie kanałów

Przewiduje się ułożenie kanałów na podsypce piaskowej grubości 15 cm, którą rozłożyć należy na całej szerokości wykopów. Po ułożeniu rurociągi przysypać piaskiem lub pospółką na wysokość ok. 30 cm ponad wierzch rur i dokładnie zagęścić ubijakami ręcznymi. Nie należy ubijać obsypki bezpośrednio nad rurami, co może doprowadzić do uszkodzenia rur.

7. Stan istniejący

Na terenie TOK-u przebiega kolektor sanitarny DN800 mm wykonany z rur betonowych. Do kolektora odprowadzane są ścieki sanitarne z terenu gminy Tuchola. Projektowana rozbudowa budynku koliduje z sieci kanalizacji sanitarnej. W związku z powyższym projektuje się przebudowę kanału DN800 po nowej trasie. Do projektowanego odcinka kanalizacji włączone zostanie wspólne przyłącze dla części istniejącej oraz nowoprojektowanej.

8. Rozwiązanie projektowe

8.1 Przebudowa kanału DN800

W związku z kolizją kolektora DN800 mm z projektowaną rozbudową budynku TOK-u, kolektor należy przebudować po nowej trasie. Kanalizację należy wykonać z rur dwuściennych K2-Kan DN800 z kielichem, przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej. Ścianka wewnętrzna jest gładka, ścianka zewnętrzna - karbowana. Rura wykonana jest z polipropylenu. Dostarczana jest w komplecie z uszczelką. Rury układać zgodnie z instrukcją producenta. Pod każdym złączem (kielichem) należy wykonać zagłębienie w dnie wykopu. Montaż rur należy przeprowadzać w temp. powyżej -50C. Nad rurociągiem w odl. 30 cm (na warstwie obsypki) ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową. Na połączeniu kanału z odcinkiem istniejącym projektuje się studnie rewizyjne z kręgów betonowych DN2000 mm. z betonu wodoszczelnego (min. W10) klasy C35/45. Kręgi denne z monolitycznym dnem z korytem przepływowym o wysokości równej średnicy kanału wyposażone w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlotach i wylotach kanałów (przejście rury przez ścianę studni musi być szczelne i elastyczne). Górną część studni stanowi płyta nastudzienna z pierścieniem odcciążającym. Włazy do studni wentylowane klasy D400 z wypełnieniem betonowym.

8.2 Likwidacja istniejącego kanału

Dla zachowania ciągłości przepływu ścieków, istniejącą kanalizację sanitarną należy zlikwidować po wcześniejszym wykonaniu i przełączeniu nowego kanału. Nieczynną kanalizację należy trwale usunąć z ziemi. Studnie rewizyjne zdemontować. Materiał z demontażu studni (włazy) należy zagospodarować zgodnie z ustaleniami właściciela sieci.

8.3 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Do projektowanego kanału DN800 włączone zostanie przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z całego terenu TOK-u. Przyłącze wykonać z rury PCV D=315 mm SN8 o litej ścianie. Nad rurociągiem w odl. 30 cm (na warstwie obsypki) ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową.

Przyłącze kanalizacji deszczowej

Do istniejącego kanału deszczowego DN500 włączone zostanie przyłącze kanalizacji deszczowej odprowadzające wody opadowe istniejącego budynku oraz części rozbudowywanej. Przyłącze wykonać z rury PCV-u D=200 mm SN8 o litej ścianie. Nad rurociągiem w odl. 30 cm (na warstwie obsypki) ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową.

8.4 Odprowadzenie wód opadowych

Kanalizację wykonać z rur PCV klasy SN8 o litej ścianie. Przejścia przez ściany studni wykonać w tulejach ochronnych systemowych. Do projektowanej kanalizacji należy włączyć istniejące rurociągi dla zapewnienia ciągłego odpływu wód opadowych z istniejącej części budynku.

8.5 Materiały i uzbrojenie

- Kanały o średnicy Dn 315, 250, 200 mm zaprojektowano z rur PCV o litej ścianie o wytrzymałości 8 kN/m.
- Studzienki betonowe wg PN-EN 1917 z kręgów betonowych o średnicy Ø 2000 mm

Poszczególne elementy studzienki należy łączyć na uszczelki. Dolna część studzienek winna mieć gotowe dno z kinetą wykonaną w trakcie produkcji oraz otwory do wbudowania kanałów z integrowanym przejściem szczelnym. W górnej części studzienek oraz płyty pokrywowe żelbetowe z otworem Dn 600 mm oraz włazem żeliwnym klasy D400 z pokrywą typu wentylacyjnego z wypełnieniem betonowym.

8.6 Eksploatacja kanalizacji deszczowej

Inwestor zobowiązany jest do prawidłowej eksploatacji kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączem, jej prawidłowego utrzymania oraz przeprowadzania okresowych przeglądów i w razie potrzeby napraw.

Wody opadowe odprowadzane do miejskiej sieci deszczowej muszą spełniać wymagania w zakresie ilości odprowadzanych stężeń zawiesiny ogólnej (max. 100 mg/l) oraz substancji ropopochodnych (max. 15 mg/l). Dla zapewnienia spełnienia powyższych wymagań

8.7 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Istniejące uzbrojenie podziemne zostało naniesione na plan sytuacyjny. Trasy naniesionego uzbrojenia traktować trzeba jako orientacyjne, dlatego też roboty ziemne należy wykonywać bardzo ostrożnie, a w rejonie jego występowania wyłącznie systemem ręcznym. Przed przystąpieniem do wykopów przebieg uzbrojenia wytyczyć z udziałem użytkowników bezpośrednio w terenie, a dla uściślenia jego przebiegu wykonać ręcznie poprzeczne sondy. Odkopane uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podparcie. W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne należy je traktować jako czynne, zabezpieczyć i powiadomić użytkownika. Skrzyżowania z kablami elektrycznymi należy zabezpieczyć poprzez montaż na kablach rur ochronnych Arota A PS d=110 mm na długości po min. 0,5 m z każdej strony skrzyżowania. Skrzyżowania z kablami energetycznymi należy zabezpieczyć wg normy PN – H – 05125.

9. Uwagi

Prace powinny być wykonane przez firmę specjalistyczną - montaż rur i urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z instrukcjami producentów - podczas prac przestrzegać przepisy BHP - prace wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych T.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - prace prowadzić pod nadzorem technicznym - Wszystkie zastosowane materiały, elementy i ustroje budowlane

muszą posiadać aktualne świadectwa badań i decyzje dopuszczenia do stosowania w budownictwie na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej, zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych i ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2015 r. poz. 1165)
- Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109, poz.719)

Wymagania stawiane w opisach producentów materiałów i wyrobów muszą być ściśle przestrzegane. Szczególnie należy zwrócić uwagę na wzajemne oddziaływanie różnych materiałów. Żaden z użytych materiałów i elementów budowlanych nie może zawierać substancji szkodliwych lub niebezpiecznych dla zdrowia, a w szczególności: ołowiu, azbestu, kadmu, rtęci i wykazywać radioaktywności. Nie mogą być przekroczone wartości graniczne substancji, dla których takie wartości są określone w prawie i normach, w szczególności chlorowęglowodory, chlorofenol (PCP), estry kwasu fosforowego, polichlorowane bifenole, formaldehyd, izocjanat, chlorek winylowy, fenol, styrol, toluol, ksylol, benzol

Funkcja	Imię nazwisko	Uprawnienia	Branża	podpis
Projektant	mgr inż. Tomasz Góral	WAM/0093/PWOS/15 spec. inst. sanit.	instalacje sanitarne	