

TEMAT:	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATOWO-MAGAZYNOWEGO NA POTRZEBY WYKONANIA KOMORY DYMOWEJ
INWESTOR:	KOMENDA WOJEWÓDZKA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W POZNANIU, 61-767 POZNAŃ ul. MASZTALARSKA 3
ADRES BUDOWY:	64-100 LESZNO ul. OKRĘŻNA 19, działki nr 70/7, 70/8, 71/5, 71/6, 71/7, 72/3 i 72/4, arkusz mapy nr 128
BRANŻA:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU + ARCHITEKTURA + KONSTRUKCJA + INSTALACJE WEWNĘTRZNE
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKTANT ARCH.:	mgr inż. arch. JACEK NOWACKI upr. bud. nr 1494/91/Lo członek WOIA – nr członkowski WP-0433
SPRAWDZAJĄCY ARCH.:	mgr inż. arch. JACEK BONCLER upr. bud. nr 521/83/Lo członek WOIA – nr członkowski WP-0277
PROJEKTANT KONSTR.:	mgr inż. PAWEŁ BARTKOWIAK upr. bud. nr 1090/88/Lo członek WOIB – nr członkowski WKP/BO/0168/01
SPRAWDZAJĄCY KONSTR.:	mgr inż. TADEUSZ CIEŚLIK upr. bud. nr 1366/90/Lo członek WOIB – nr członkowski WKP/BO/6052/02
PROJEKTANT INSTAL. SANIT.:	ł.b. BARBARA LISIECKA upr. proj. nr 909/86/Lo członek WOIB – nr członkowski WKP/IS/2830/01
SPRAWDZAJĄCY INSTAL. SANIT.:	ł.b. MAREK LISIECKI upr. proj. nr 183/80/Lo członek WOIB – nr członkowski WKP/IS/2834/01
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTR.:	inż. ZENON PINDARA upr. proj. nr 898/86/Lo członek WOIB – nr członkowski WKP/IE/3931/01
SPRAWDZAJĄCY INSTAL. ELEKTR.:	inż. KAZIMIERZ PAWLICKI upr. proj. nr 820/86/Lo członek WOIB – nr członkowski WKP/IE/3807/01
DATA WYKON.:	MARZEC 2013

## SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

1. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI  
AUTORÓW PROJEKTU I SPRAWDZAJĄCYCH DO WIELKOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ  
IZBY ARCHITEKTÓW (WOIA) I INŻYNIERÓW (WOIIB) – STR. 4.
2. OŚWIADCZENIE AUTORÓW PROJEKTU I SPRAWDZAJĄCYCH – STR. 20.

### 3. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI – str. 21.

### 4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

DOTYCZĄCA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI – str. 24:

RYS. P1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 1:500

### 5. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ARCHITEKTURY I KONSTRUKCJI BUDYNKU – str. 25.

### 6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

DOTYCZĄCA ARCHITEKTURY I KONSTRUKCJI BUDYNKU – str. 102:

RYS. AK1. RZUT PIWNIC – STAN ISTNIEJĄCY I PROJEKTOWANY 1:50

RYS. AK2. RZUT PARTERU – STAN ISTNIEJĄCY 1:100

RYS. AK3. RZUT PIĘTRA – STAN ISTNIEJĄCY 1:100

RYS. AK4. ELEWACJE SZCZYTOWA (WEJŚCIOWA) I BOCZNA (WJAZDOWA) –  
STAN ISTNIEJĄCY I PROJEKTOWANY 1:100

RYS. AK5. ELEWACJE SZCZYTOWA (TYLNA) I BOCZNA (WEJŚCIOWA)–  
STAN ISTNIEJĄCY I PROJEKTOWANY 1:100

RYS. AK6. ELEWACJE – STAN PROJEKTOWANY - WYMIARY 1:100

RYS. AK7. RZUT PARTERU – STAN PROJEKTOWANY 1:50  
(TAKŻE FUNDAMENTY PROJEKTOWANE)

RYS. AK8. RZUT PIĘTRA – STAN PROJEKTOWANY 1:50

RYS. AK9. WIDOK DACHU – STAN PROJEKTOWANY 1:100

RYS. AK10. PRZEKRÓJ A-A 1:50

RYS. AK11. PRZEKRÓJ B-B 1:50

RYS. AK12. PRZEKRÓJ C-C 1:50

RYS. AK13. PRZEKRÓJ D-D 1:50

RYS. AK14. PROJEKTOWANE SCHODY WEWNĘTRZNE (PRZEKRÓJ E-E) 1:50

7. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI  
CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WODNO-KANALIZACYJNEJ  
I WENTYLACJI BUDYNKU – str. 116.

8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA DOTYCZĄCA WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI  
C.O., WOD.-KAN. I WENTYLACJI BUDYNKU – str. 126:

RYS. S1. PLAN SYTUACYJNY 1:500

RYS. S2. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA – RZUT PIWNICY 1:50

RYS. S3. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA – RZUT PARTERU 1:50

RYS. S4. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA – RZUT PIĘTRA 1:50

RYS. S5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – RZUT PIWNICY 1:50

RYS. S6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – RZUT PARTERU 1:50

RYS. S7. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – RZUT PIĘTRA 1:50

RYS. S8. OGRZEWANIE APARATAMI G-W – RZUT PIWNICY 1:50

RYS. S9. OGRZEWANIE APARATAMI G-W – RZUT PARTERU 1:50

RYS. S10. WENTYLACJA MECHANICZNA – RZUT PIWNICY 1:50

RYS. S11. WENTYLACJA MECHANICZNA – RZUT PARTERU 1:50

RYS. S12. WENTYLACJA MECHANICZNA – RZUT PIĘTRA 1:50

RYS. S13. WENTYLACJA MECHANICZNA – RZUT DACHU 1:50

9. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ BUDYNKU – str. 139.

10. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

DOTYCZĄCA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ BUDYNKU – str. 143:

RYS. 1/E. INSTALACJA OŚWIECZENIA – RZUT PARTERU 1:100

RYS. 2/E. INSTALACJA OŚWIECZENIA – RZUT PIĘTRA 1:100

RYS. 3/E. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH, ZASILANIA WENTYLACJI  
I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH – RZUT PARTERU 1:100

RYS. 4/E. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH, ZASILANIA WENTYLACJI  
I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH – RZUT PIĘTRA 1:100

RYS. 5/E. TABLICA TG1 – SCHEMAT ZASILANIA CZ. 1

RYS. 6/E. TABLICA TG1 – SCHEMAT ZASILANIA CZ. 2

RYS. 7/E. TABLICA TR2 – SCHEMAT ZASILANIA CZ. 1

RYS. 8/E. TABLICA TR2 – SCHEMAT ZASILANIA CZ. 2

RYS. 9/E. TABLICA TW2 – SCHEMAT ZASILANIA

RYS. 10/E. TABLICA TW2 – SCHEMAT ZASILANIA

RYS. 11/E. TABLICA TW3 – SCHEMAT ZASILANIA

RYS. 12/E. TABLICA TW4 – SCHEMAT ZASILANIA

11. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU – STR. 155.

12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE (BIOZ) – STR. 167.

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

## 1. DANE EWIDENCYJNE:

- 1.1. Inwestor: **Komenda Wojewódzka Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu**, 61-767 Poznań ul. Masztalarska 3.
- 1.2. Lokalizacja budowy: **64-100 Leszno ul. Okrężna 19.**
- 1.3. Nr ewidencyjny działek: **70/7, 70/8, 71/5, 71/6, 71/7, 72/3 i 72/4** (arkusz mapy nr 128).

## 2. BILANS TERENU DZIAŁEK:

- |                                                                            |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 2.1. Powierzchnia dz. nr 70/7, 70/8, 71/5, 71/6, 71/7, 72/3, 72/4:         | <b>23 238,0</b> m <sup>2</sup><br>100,0 % |
| 2.2. Powierzchnia zabudowy budynków na działce ok.:                        | <b>2 880,0</b> m <sup>2</sup><br>12,0 %   |
| w tym powierzchnia zabudowy przebudowywanego budynku: 917,0 m <sup>2</sup> |                                           |
| 2.3. Powierzchnia terenów utwardzonych ok.:                                | <b>7 500,0</b> m <sup>2</sup><br>32,0 %   |
| 2.4. Powierzchnia terenów „zieleni” ok.:                                   | <b>12 858,0</b> m <sup>2</sup><br>56,0 %  |

### Uwaga:

W związku z realizacją planowanej inwestycji powierzchnia zabudowy budynków na działce nie ulega zmianie.

Łączna powierzchnia zabudowy budynków na działkach nie przekracza 60 % powierzchni działek wyznaczonej jako maksymalna powierzchnia zabudowy w obowiązującym planie zagospodarowania terenu.

Powierzchnia biologicznie czynna („terenów zielonych”) jest większa niż 15 % powierzchni działek wyznaczonej jako minimalna powierzchnia biologicznie czynna w obowiązującym planie zagospodarowania terenu.

## 3. PODSTAWA OPRACOWANIA:

1. Zlecenie Inwestora.
2. Mapa sytuacyjna terenu w skali 1:500.
3. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w rejonie ul. Okrężnej, Alei Konstytucji 3 Maja i torów PKP w Lesznie, uchwalony Uchwałą nr XLI/501/2006 Rady Miejskiej Leszna, z dnia 26 października 2006 roku.
4. Program funkcjonalny i koncepcja architektoniczna inwestycji uzgodniona z Inwestorem.
5. Wizja lokalna, inwentaryzacja dla celów projektowych i niezbędne pomiary w terenie.
6. Obowiązujące normy i normatywy techniczne projektowania.

#### 4. DANE DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

##### 4.1. Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest projekt przebudowy istniejącego budynku warsztatowo-magazynowego (tzw. budynek „B”) Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Lesznie, zlokalizowanego w Lesznie, przy Okrężnej 19, na nieruchomości składającej się z działek nr 70/7, 70/8, 71/5, 71/6, 71/7, 72/3 i 72/4 (arkusz mapy nr 128), na potrzeby projektowanej komory dymowej.

##### 4.2. Istniejący stan zagospodarowania działki:

Działki nr 70/7, 70/8, 71/5, 71/6, 71/7, 72/3 i 72/4 tworzą nieruchomość o kształcie nieregularnym, zabudowaną licznymi budynkami, o różnorodnym charakterze, związanymi z działalnością Państwowej Straży Pożarnej (2).

Nieruchomość przylega od strony północnej do ulicy Okrężnej, o nawierzchni asfaltowej, a z pozostałych stron do innych działek o charakterze usługowo-składowym. Nieruchomość jest ogrodzona ogrodzeniem ażurowym, z przęsłami stalowymi z wypełnieniem z siatki stalowej, na słupkach stalowych i podmurówce.

W pobliżu frontowej granicy działki, w jej środkowej części, znajduje się parterowy, niepodpiwniczony budynek garażu samochodów bojowych, przylegający do niego od strony zachodniej, podpiwniczony budynek administracyjny, o 3 kondygnacjach naziemnych oraz połączony funkcjonalnie z budynkiem administracyjnym, nowowypbudowany, dwukondygnacyjny budynek CPR. Wjazdy do budynku garażowego, główne wejście do budynku administracyjnego oraz wejście do budynku CPR znajdują się na elewacji frontowej, od strony ulicy Okrężnej.

Obok nich, w kierunku zachodnim, w linii zabudowy wyznaczonej przez ścianę frontową budynku administracyjnego, znajduje się parterowy, niepodpiwniczony budynek techniczny, w którym mieści się agregat prądotwórczy.

Za tymi budynkami, w głębi działki, znajdują się inne budynki o charakterze biurowym, magazynowym, technicznym, garażowym i gospodarczym. Należy do nich także tzw. budynek „B”, który ma zostać poddany przebudowie na podstawie niniejszego projektu.

Teren przed budynkiem garażowym wozów bojowych tworzy utwardzony plac dojazdowo-manewrowy. Tutaj też znajduje się jedna z bram wjazdowych na działkę, zlokalizowana w linii ogrodzenia frontowego działki, które przebiega w linii elewacji frontowej budynku garażowego. Za bramą znajduje się wewnętrzna, utwardzona droga dojazdowa prowadząca w głąb działki.

Teren przed budynkiem administracyjnym to trawnik z zielenią ozdobną i izolacyjną, a przed budynkiem CPR to utwardzony parking dla samochodów osobowych.

Między budynkiem technicznym z agregatem prądotwórczym a granicą działki istnieje również trawnik z zielenią ozdobną i izolacyjną, wydzielony placik z pamiątkowym obeliskiem, tutaj też znajduje się druga brama i furtka prowadzące na działkę, poza ogrodzenie frontowe usytuowane w linii elewacji frontowej budynku administracyjnego. Za bramą znajduje się wewnętrzna, utwardzona droga dojazdowa prowadząca w głąb działki.

Obie wewnętrzne drogi dojazdowe przechodzą w głębi działki w sieć dróg i placów dojazdowo-manewrowych (3), otaczających znajdujące się tu budynki zespołu PSP, a między nimi znajdują się przestrzenie trawników z zielenią ozdobną i izolacyjną (4).

#### 4.3. Projektowane zagospodarowanie działki:

Przebudowywany, wolnostojący budynek warsztatowo-magazynowy (tzw. „budynek B”) znajduje się w centralnej części zespołu działek stanowiących teren KM PSP w Lesznie, z tyłu głównego budynku administracyjnego.

Planowana przebudowa ograniczy się do wnętrza budynku i nie spowoduje zmiany jego powierzchni zabudowy, powierzchni całkowitej i kubatury.

Do budynku prowadzić będą istniejące i projektowane wejścia zlokalizowane na elewacjach północnej (szczytowej) oraz wschodniej i zachodniej (bocznych), a także bramy wjazdowe/garażowe zlokalizowane na elewacji wschodniej. Część bram istniejących zostanie zlikwidowana lub zastąpiona (poprzez częściowe замуrowanie) drzwiami.

Do wejść i wjazdów do budynku prowadzić będą istniejące nawierzchnie utwardzone. Bezpośrednio przy ścianach zewnętrznych budynku wykonana zostanie betonowa opaska betonowa.

W związku z realizacją planowanej inwestycji nie planuje się wykonywania na działce dodatkowych przyłączy. Przebudowywane instalacje wewnętrzne zasilone zostaną z przyłączy istniejących w budynku, wg odpowiednich projektów branżowych. Projektowane fragmenty sieci kanalizacji sanitarnej (z separatorem) i deszczowej zaznaczone zostały, poza rysunkami branżowymi, na rysunku planu zagospodarowania działki.

#### 4.4. Dane dotyczące ochrony terenu inwestycji:

Projektowana inwestycja nie znajduje się w strefie ochrony dziedzictwa kulturowego, nie podlega ochronie konserwatorskiej i nie wymaga uzgodnienia z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Poznaniu – Delegatura w Lesznie.

#### 4.5. Przewidywane zagrożenia inwestycji dla środowiska:

Inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla środowiska.

Uwaga:

Niektóre istniejące oraz wszystkie projektowane elementy zagospodarowania działek nr 70/7, 70/8, 71/5, 71/6, 71/7, 72/3 i 72/4, wymienione powyżej i oznaczone liczbami (cyframi) od 1 do 5, zaznaczone zostały tymi samymi numerami na rysunku projektu zagospodarowania działki (rysunek nr P1).

S p r a w d z i ł :

O p r a c o w a ł :

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTURY I KONSTRUKCJI BUDYNKU

## 1. DANE EWIDENCYJNE:

- 1.1. Inwestor: **Komenda Wojewódzka Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu**, 61-767 Poznań ul. Masztalarska 3.
- 1.2. Lokalizacja budowy: **64-100 Leszno ul. Okrężna 19.**
- 1.3. Nr ewidencyjny działek: **70/7, 70/8, 71/5, 71/6, 71/7, 72/3 i 72/4** (arkusz mapy nr 128).

## 2. DANE GEOMETRYCZNE BUDYNKU:

Powierzchnia netto pomieszczeń:	<b>1 270,8</b>	m <sup>2</sup>
w tym:		
piwnica	96,4	m <sup>2</sup>
parter	786,4	m <sup>2</sup>
piętro	388,0	m <sup>2</sup>

Uwaga:

Szczegółowe zestawienie i opis pomieszczeń znajduje się w dalszej części opisu.

Powierzchnia zabudowy budynku:	<b>917,0</b>	m <sup>2</sup>
--------------------------------	--------------	----------------

Powierzchnia całkowita budynku:	<b>1 957,3</b>	m <sup>2</sup>
---------------------------------	----------------	----------------

Kubatura budynku ok.:	<b>7 620,0</b>	m <sup>3</sup>
-----------------------	----------------	----------------

Uwaga:

Przeprowadzenie prac budowlanych przewidzianych projektem nie spowoduje zmiany powierzchni zabudowy, całkowitej i kubatury budynku istniejącego/przebudowywanego.

## 3. PODSTAWA OPRACOWANIA:

1. Zlecenie Inwestora.
2. Mapa sytuacyjna terenu w skali 1:500.
3. Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w rejonie ul. Okrężnej, Alei Konstytucji 3 Maja i torów PKP w Lesznie, uchwalony Uchwałą nr XLI/501/2006 Rady Miejskiej Leszna, z dnia 26 października 2006 roku.
4. Program funkcjonalny i koncepcja architektoniczna inwestycji uzgodniona z Inwestorem.
5. Wizja lokalna, inwentaryzacja dla celów projektowych i niezbędne pomiary w terenie.
6. Obowiązujące normy i normatywy techniczne projektowania.

#### 4. DANE OGÓLNE DO PROJEKTU BUDYNKU:

##### 4.1. Opis ogólny:

Przebudowywany budynek warsztatowo-magazynowy (tzw. budynek „B”) KM PSP w Lesznie jest obiektem murowanym, częściowo podpiwniczonym, o 2 kondygnacjach naziemnych, pochodzącym z końca XX wieku, z dachem „płaskim”, dwuspadowym, krytym papą, o regularnej bryle, ukształtowanej na rzucie w kształcie wydłużonego prostokąta.

Budynek składa się z dwóch części, które wzniesione zostały w odstępie ok. 20 lat, w latach 70-tych i 90-tych. Część „starsza” jest o ok. 1 m niższa od części „nowszej” co jest dobrze widoczne na rysunkach elewacji budynku i na przekrojach.

W budynku występują dwie wewnętrzne klatki schodowe, do których prowadzą wejścia oznaczone jako „A” i „B”, obsługujące pomieszczenia zlokalizowane na piętrze budynku, w rejonie jego elewacji szczytowych. Środkowa część budynku, gdzie znajdują się pomieszczenia garażowe oraz myjnia pojazdów, jest częścią parterową (pomieszczenia mają wysokość dwóch kondygnacji).

Budynek nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

Jego stan techniczny ocenia się jako dobry.

Budynek posiada następujące, najważniejsze elementy budowlane:

- ściany zewnętrzne, wewnętrzne nośne i działowe – murowane z cegły pełnej i kratówki, obustronnie tynkowane, w przypadku ścian zewnętrznych „młodszej” części ocieplone od zewnątrz styropianem z tynkiem cienkowarstwowym
- stropy międzykondygnacyjne – z żelbetowych, prefabrykowanych, kanałowych płyt stropowych oraz typu „TERIVA”
- stropodach – nie wentylowany, z płyt kanałowych, kryty papą termozgrzewalną, w przypadku części „młodszej” budynku ocieplony wełną mineralną
- schody wewnętrzne – żelbetowe, monolityczne
- posadzki – z płytek ceramicznych i lastrиковych, z wykładzin pcv oraz betonowe
- okna – z profili PCV i drewniane
- drzwi wewnętrzne – drewniane i stalowe
- drzwi zewnętrzne/bramy – z profili aluminiowych, drewniane i stalowe
- obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe – z blachy stalowej, ocynkowanej
- instalacje wewnętrzne – elektryczną, wodno-kanalizacyjną oraz c.o. i wody ciepłej z własnej, kotłowni gazowej, znajdującej się w głównym budynku administracyjnym.

Planuje się przebudowę budynku w związku z planowaną lokalizacją w budynku zespołu pomieszczeń ćwiczebnej komory dymowej.

Przebudowa budynku dotyczyć będzie głównie wnętrza budynku, elewacji oraz dachu i nie spowoduje zmiany powierzchni zabudowy, powierzchni całkowitej i kubatury budynku.



Planowane prace budowlane objęte niniejszym projektem podzielono na trzy etapy:

- etap 1 - przebudowa pomieszczeń parteru i piętra budynku w rejonie jego północnej elewacji szczytowej, obsługiwanych przez północną, całkowicie przebudowaną klatkę schodową (001/101/201), związana z wykonaniem pomieszczeń tworzących zespół „komory dymowej”, obejmująca na parterze pomieszczenia trzech szluz izolacyjnych (102, 105, 109), sterowni (103), sali wydolnościowej (104), pokoi do ćwiczeń nr 1 (106) i 2 (107), pomieszczenia magazynowego (108), strefy termicznej (110) i strefy zadymionej (111) komory dymowej, a na piętrze korytarz (202), gabinet lekarski (203), salę instruktorską (208), pomieszczenia sanitarne (204-206) i gospodarcze (207).
- etap 2 – przebudowa pozostałych pomieszczeń w budynku obejmująca południową klatkę schodową (113/209) i dodatkowo na parterze pomieszczenia garażowe (112, 115, 121), pomieszczenia magazynowe (114, 119), przedsionek (116), kompresorownię (117), pomieszczenie warsztatowe (118), pomieszczenie dekontaminacji (120) i myjnię (122) wraz z projektowaną wieżą do suszenia węży strażackich, a na piętrze archiwum (211), pomieszczenia magazynowe (212-215), hall-przedsionek (216), pomieszczenie gospodarcze (217), pomieszczenia sanitarne (218-219), pomieszczenie socjalne (220) i pomieszczenie biurowe (221) wraz z przyległym pomieszczeniem gospodarczo-magazynowym (222)
- etap 3 – prace termomodernizacyjne w budynku obejmujące docieplenie stropodachu w „starszej” części budynku oraz docieplenie i zmianę kolorystyki elewacji całości budynku.

Przebudowany budynek charakterystycznymi elementami kolorystyki i architektury nawiązywać będzie do elementów wystroju elewacji głównego budynku administracyjnego i niedawno wzniesionego budynku CPR.

Realizację planowanych prac budowlanych w przebudowywanym budynku przewidziano w technologii tradycyjnej.

#### 4.2. Schemat funkcjonalny i program działalności obiektu:

W północnej części budynku znajdują się pomieszczenia tworzące zespół tzw. „komory dymowej” czyli pomieszczenia i urządzenia przeznaczone do ćwiczeń sprawności i skuteczności „bojowej” w warunkach zadymienia i zwiększonego poziomu temperatury, przeznaczone dla strażaków zawodowych, jak też dla członków OSP. Do pomieszczeń tych prowadzi będzie wejście zlokalizowane na północnej elewacji szczytowej budynku, prowadzące na klatkę schodową oraz wejście techniczne bezpośrednio do pomieszczenia strefy zadymionej. Uczestnicy szkoleń i ćwiczeń przejdą na piętrze budynku badania lekarskie w gabinecie lekarskim i instruktaż przed zajęciami praktycznymi w sali instruktorskiej. Tu też znajdują się przeznaczone dla nich pomieszczenia sanitarne oraz pomieszczenie gospodarcze. Na parterze budynku odbędą rozgrzewkę w sali wydolnościowej, a następnie zajęcia praktyczne w pokojach ćwiczeń i strefach termicznej i zadymionej.

Na pozostałej części parteru znajdują się pomieszczenia garażowe, warsztatowe, dekontaminacji oraz myjnia dostępna z zewnątrz budynku poprzez drzwi i bramy wjazdowe oraz pomieszczenie magazynowe dostępne od strony południowej klatki schodowej.

Klatka ta prowadzić będzie na piętro budynku gdzie zaprojektowane zostały archiwum, pomieszczenia magazynowe, pomieszczenie gospodarcze oraz pomieszczenie biurowe z przyległym pomieszczeniem gospodarczo-magazynowym, pomieszczeniem socjalnym i wc.

#### 4.3. Zatrudnienie:

W części budynku składającej się z pomieszczeń tworzących zespół „komory dymowej” ludzie przebywać będą tylko w trakcie prowadzenia ćwiczeń i szkoleń. Zaangażowany w szkolenia i ćwiczenia personel składać się będzie z 1-2 prowadzących ćwiczenia, lekarza oraz 5-7 osób ćwiczących.

W pomieszczeniach warsztatowym, dekontaminacji i w myjni czynności zawodowe prowadzić będzie okresowo, w sposób krótkotrwały 1-2 osoby personelu technicznego. Osoby te wykorzystywać będą do celów socjalnych i sanitarnych pomieszczenia znajdujące się w głównym budynku administracyjnym KM PSP.

W pomieszczeniu biurowym na piętrze zatrudnienie znaleźć może max. 5-6 osób personelu biurowego.

W pozostałych pomieszczeniach magazynowych i garażowych nie przewiduje się stanowisk pracy, a pomieszczenia te klasyfikować należy jako nie przeznaczone na pobyt ludzi.

#### 4.4. Wyposażenie technologiczne obiektu:

W projektowanych pomieszczeniach budynku nie znajdują się żadne specjalistyczne elementy wyposażenia. Szczegóły aranżacji, rozmieszczenia i wzajemnych powiązań elementów wyposażenia pomieszczeń ustalone zostaną, w porozumieniu z Inwestorem, w ramach projektu wnętrza i nadzoru autorskiego.

#### 4.5. Standard wykończenia wnętrz pomieszczeń:

Podłogi: zastosowano przemysłowe posadzki betonowe z posypką korundową, płytki ceramiczne, na kleju oraz elastyczne wykładziny bezspoinowe homo- i heterogeniczne. Na styku posadzek z elementów ceramicznych i ścian gipsowanych należy stosować cokół z płytek ceramicznych o wysokości 8 lub 10 cm. Wykładziny elastyczne należy wyprowadzić z wyobleniem na ściany na wysokość 10 cm.

Ściany murowane: tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym oraz dwukrotnie gipsowane (lub okładane płytami STG typu GKB gr. 9 mm), a następnie malowane farbami lateksowymi, zmywalnymi, w kolorach pastelowych uzgodnionych w ramach nadzoru autorskiego lub wg osobnego projektu wnętrza.

Ściany z płyt STG: malowane farbami lateksowymi, zmywalnymi, w kolorach pastelowych uzgodnionych w ramach nadzoru autorskiego lub wg osobnego projektu wnętrza.

W pomieszczeniach sanitarnych do wys. 210 cm, w myjni do wysokości 375 cm oraz w pozostałych pomieszczeniach w okolicach źródeł wody (umywalki, zlewozmywaki, zlewy, wanny itp.) płytki ceramiczne, na kleju.

Sufity istniejących stropów żelbetowych: w niektórych pomieszczeniach dwukrotnie gipsowane i malowane farbami lateksowymi w innych osłonięte od strony pomieszczeń za pomocą sufitów podwieszanych z płyt STG typu GKB i GKBI (w pomieszczeniach „mokrych”) oraz akustycznych sufitów podwieszanych, prefabrykowanych, systemowych, z wełny mineralnej, np. „ECOPHON” lub „ARMSTRONG”. Sufity podwieszane wykonać na ruszcie stalowym, systemowym. Sufity z płyt STG malować farbami lateksowymi na kolor biały.

Szczegółowe zestawienie i opis pomieszczeń znajduje się w dalszej części opisu.

#### 4.6. Dostępność obiektu dla osób niepełnosprawnych:

Założenia projektowe przewidują, że w budynku nie znajdą zatrudnienia i nie będą przebywać osoby niepełnosprawne i jego pomieszczenia nie muszą być i nie będą dostępne dla osób niepełnosprawnych, w szczególności na wózkach inwalidzkich.

### 5. OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW ARCHITEKTURY BUDYNKU:

#### 5.1. Ściany fundamentowe:

Wykonać jako jednowarstwowe, o grubości 25 cm, z bloczków betonowych typu M-4” i „M-6”, murowanych na zaprawie cementowej marki 5,0 MPa.

#### 5.2. Izolacje:

##### Izolacje przeciwwilgociowe poziome:

Wykonać z 2 warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym, „na gorąco”, klejonych do projektowanych ław fundamentowych, do projektowanych warstw gruzobetonu zatartych na ostro lub do odsłoniętych i oczyszczonych warstw nośnych posadzek istniejących.

##### Izolacje przeciwwilgociowe pionowe:

Fundamenty i ściany fundamentowe projektowane izolować poprzez nałożenie na orapowane i wyrównane powierzchnie podwójnej warstwy „ABIZOLU R+KL”.

##### Izolacja przeciwwilgociowa pomieszczeń „mokrych”:

Z 2 warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym, układanych z wyprowadzeniem na ściany na wys. min. 10 cm, łukiem o promieniu 5 cm.

#### Izolacje przeciwwilgociowe dachu:

Wykonać nad „starszą” częścią budynku i nad projektowaną wieżą do suszenia węży strażackich, z 2 warstw asfaltowej papy termozgrzewalnej (jednej podkładowej, stanowiącej górną warstwę płyt dociepleniowych (styropianowych) tzw. „styropapy” i jednej wierzchniego krycia).  
Dach nad „nowszą” częścią budynku bez zmian.

#### Izolacje termiczne i akustyczne:

Posadzek na gruncie:

Wykonać z 8 cm warstwy płyt styropianowych, twardych, oddzielonych od warstwy gładzi betonowej warstwą folii PE.

Ścian zewnętrznych :

Na ścianach piwnic oraz na ścianach części „starszej”, od poziomu ok. 50 cm poniżej terenu do wysokości ok. 50 cm nad terenem z 12 cm warstwy płyt z polistyrenu ekstrudowanego XPS, a powyżej z 12 cm warstwy styropianu elastyfikowanego EPS, mocowanych od strony zewnętrznej budynku, wraz z tynkiem cienkowarstwowym.

Na ścianach części „nowszej” (z dociepleniem istniejącym) zastosować docieplenie projektowane (XPS lub EPS) o grubości ok. 7-8 cm, umożliwiające zlicowanie się ścian w obu częściach budynku.

Na ścianach wieży do suszenia węży ocieplenie o gr. 15 cm (EPS).

Dachu (stropodachu nad piętrem):

Wykonać w „starszej” części budynku z 12 cm warstwy płyt styropianowych, twardych, klejonych do istniejącej izolacji przeciwwilgociowej dachu, stanowiących dolną warstwę płyt dociepleniowych (styropianowych) tzw. „styropapy”.

Nad projektowaną wieżą do suszenia węży strażackich z 15-25 cm warstwy płyt styropianowych, twardych, klejonych do warstwy papy asfaltowej na płycie żelbetowej, stanowiących dolną warstwę płyt dociepleniowych (styropianowych) tzw. „styropapy”.

Dach nad „nowszą” częścią budynku bez zmian.

#### 5.3. Posadzki:

Wykonać wg rysunków przekrojów oraz opisów pomieszczeń zawartych na rzutach poszczególnych kondygnacji i w dalszej części opisu technicznego.

Generalnie zaprojektowano w pomieszczeniach przemysłowe posadzki betonowe, zbrojone siatką z prętów stalowych o średnicy  $\varnothing$  3 mm w rozstawie 10x10 cm, z posypką korundową, posadzki z płytek ceramicznych i podłogi z elastycznych wykładzin bezspoinowych homogenicznych i heterogenicznych, a na zewnętrznych podestach wejściowych i na schodach zewnętrznych płytki ceramiczne, mrozoodporne lub granitogresowe, przeciwpoślizgowe (na krawędzi schodów ryflowane).

#### 5.4. Ściany:

Ściany zewnętrzne:

Zamurowania istniejących otworów okiennych i drzwiowych wykonać z bloczków gazobetonowych, na zaprawie cementowo-wapiennej.

Ściany budynku docieplić warstwą polistyrenu ekstrudowanego XPS (do wys. ok. 0,5 m nad terenem) i styropianu elastyfikowanego EPS (powyżej). W części „starszej” budynku (bez docieplenia istniejącego) stosować warstwę o gr. 12 cm, a w części „nowszej” (z istniejącym dociepleniem gr. ok. 8 cm) o gr. ok. 7 cm (tak, aby zlicować się z docieploną ścianą w części „starszej”).

Ściany wykończyć od zewnątrz za pomocą warstwy silikatowego, cienkowarstwowego tynku strukturalnego, z elementami okładzin z czerwonych i czarnych płytek ceramicznych, na kleju.

Ściany zewnętrzne projektowanej wieży do suszenia węży (ponad dachem części istniejącej) wykonać jako dwuwarstwowe, o łącznej grubości 39 cm (warstwa nośna z ceramicznej cegły pełnej na zaprawie cementowej m. 3,0 MPa, gr. 24 cm, docieplenie z płyt styropianu elastyfikowanego EPS, gr. 15 cm).

Ściany wewnętrzne nośne (gr. 24 cm):

Z ceramicznej cegły pełnej na zaprawie cementowej m. 3,0 MPa.

Ściany wewnętrzne działowe:

Wykonać z ceramicznej cegły kratówki, na zaprawie cementowo-wapiennej, o gr. 12 cm oraz z płyt STG typu GKB (GKBI w pomieszczeniach mokrych), o gr. 12,5 mm, na ruszcie stalowym, ocynkowanym, systemowym, typu „C-7,5”, o łącznej grubości ok. 10 cm, z wypełnieniem przestrzeni między rusztem i płytami wełną mineralną.

#### 5.5. Wentylacja:

Grawitacyjna i mechaniczna (z wykorzystaniem aparatów grzewczo-wentylacyjnych i wentylatorów elektrycznych ściennych i dachowych), poprzez istniejące kominy murowane i projektowane wywietrzaki ścienne i dachowe – wg osobnego projektu branżowego, znajdującego się w dalszej części projektu.

#### 5.6. Strop nad wieżą do suszenia węży strażackich:

Wykonać w postaci płyty żelbetowej, wylewanej na budowie, gr. 10 cm, wykonanej z betonu C16/20 i stali A-III (34GS).

Strop wykonać razem z wieńcami żelbetowymi W2.

W miejscu wykonania wieży przebudować strop istniejący, poprzez skrócenie i oparcie na projektowanej ścianie nośnej wieży istniejących żelbetowych, kanałowych płyt stropowych (dachowych).

#### 5.7. Dach:

Istniejący dach nad budynkiem jest dachem „płaskim”, dwuspadowym, znajdującym się na dwóch poziomach: niższym nad częścią „starszą” budynku i wyższym nad częścią „nowszą”.

Projektuje się docieplenie dachu nad częścią „starszą” za pomocą płyt styropianowych z warstwą papy podkładowej (tzw. „styropapa”), o gr. 12 cm, klejonych do istniejącego pokrycia dachowego, wykończonych od góry dodatkową warstwą papy asfaltowej, nawierzchniowej, termozgrzewalnej.

Dach nad częścią „nowszą” (z dociepleniem istniejącym) pozostawia się bez zmian.

Na obu częściach dachu nad budynkiem istniejącym planuje się wymianę opierzeń, rynien i rur spustowych.

#### 5.8. Rynny i rury spustowe:

Wykonać z blachy cynkowej „VM ZINC”, o gr. 0,55 mm.

Zastosowano rynny o średnicy  $\varnothing$  150 mm i rury spustowe o średnicy  $\varnothing$  125 mm.

#### 5.9. Tynki:

##### Wewnętrzne:

Wykonać na projektowanych elementach murowanych (ścianach i zamurowaniach) jako cementowo-wapienne, dwukrotnie gipsowane. Ściany i sufity z płyt STG - bez tynku.

##### Zewnętrzne:

Wykonać tynki cienkowarstwowe, silikatowe, strukturalne, w kolorze pokazanym na rysunkach elewacji budynku, nawiązujące do tynków znajdujących się na elewacjach istniejącego, głównego budynku administracyjnego, budynku garażowego i budynku CPR, ustalone szczegółowo z Inwestorem w ramach nadzoru autorskiego, stanowiące integralną część docieplenia budynku metodą „lekką”, „mokrą”.

Fragmenty ścian zewnętrznych - wykończone płytkami ceramicznymi - bez tynku.

#### 5.10. Stolarka:

##### Okienna :

Z 5-komorowych profili PCV, podwójnie szklona, charakteryzująca się współczynnikiem przenikania ciepła na poziomie  $U_{max}=1,4 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$ , przy zastosowaniu szyb zespolonych, termoizolacyjnych, o współczynniku przenikania ciepła max.  $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{xK}$ .

W niektórych oknach zastosowano klapkowe nawiewniki okienne typu „TC60” firmy „RENSON” z regulacją ręczną za pomocą cięgna, o wydajności min. 140 m<sup>3</sup>/hm przy różnicy ciśnień 10 Pa, rolety zewnętrzne montowane od strony pomieszczenia, a także szyby nieprzezroczyste lub oklejane folią „mroźną”.

Szczegółowy opis zastosowanej stolarki okiennej zawiera zestawienie stolarki znajdującej się w dalszej części opisu technicznego. Projektowane okna zewnętrzne przedstawiono na rysunkach elewacji.

##### Drzwiowa :

Wewnątrz zastosowano drzwi drewniane firmy „POL-SKONE”, z ościeżnicami drewnianymi, systemowymi, tej samej firmy oraz drzwi stalowe, dymoszczelne, wszystkie w kolorze grafitowym.

Na zewnątrz zastosowano drzwi i bramy garażowe z „ciepłych” profili aluminiowych, ocieplane, częściowo przeszklone, w kolorze srebrzystoszarym, dostosowanym do koloru bram garażowych, segmentowych, które pozostawia się w budynku (w pom. nr 115 i 122).

Szczegółowy opis zastosowanej stolarki drzwiowej zawiera zestawienie stolarki znajdującej się w dalszej części opisu technicznego.

#### 5.11. Parapety okienne:

Z blachy stalowej, powlekanej, grubości 0,6 mm, białe.

#### 5.12. Opierzenia:

Wykonać z blachy cynkowej „VM ZINC”, o gr. 0,55 mm..

#### 5.13. Schody:

Całkowitej przebudowie ulega północna klatka schodowa dostępna od strony drzwi w ścianie szczytowej budynku (wejście „A”). Nowe schody wykonać należy w postaci biegów schodowych i płyt spocznikowych gr. 12 cm wspartych na ścianach i belkach żelbetonowych o przekroju 20x20 cm. Całość wykonać z betonu C20/25 i stali A-III (34GS), wg opisu konstrukcyjnego i rysunków z pktu. 7.

Kształt i konstrukcję schodów wewnętrznych klatki schodowej przy wejściu „B” pozostawia się bez zmian. Schody należy wykończyć płytkami ceramicznymi.

Wewnątrz budynku, w strefach termicznej i zadymionej, na piętrze w pomieszczeniu 216 oraz na zewnątrz przy wyjściu ewakuacyjnym (drzwi balkonowe „K”) wykonać schody stalowe, ażurowe, ryflowane.

Schody zewnętrzne przy wejściu „A” należy wykonać jako betonowe, licowane płytkami ceramicznymi, mrozoodpornymi lub gresowymi, przeciwpoślizgowymi.

#### 5.14. Opaska wokół budynku:

Wykonać o szerokości 80 cm z betonu C16/20 (B-20), gr. 20 cm, na podsypce piaskowej.

#### 5.15. Wyposażenie instalacyjne budynku:

Przewiduje się, że wyposażenie instalacyjne budynku nie ulegnie zmianie, choć istniejące instalacje wodno-kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, kanalizacji deszczowej, elektryczną i odgromową należy przebudować wg osobnych projektów branżowych, znajdujących się w dalszej części opracowania. Instalacje te należy zasilić z/do istniejących przyłączy.

#### 5.16. Kanały naprawcze w pom. nr 112 i 121:

Z uwagi na rezygnację z przeprowadzania prac naprawczych wewnątrz budynku i zamianie istniejących pomieszczeń warsztatowo-garażowych na pomieszczenia garażowe planuje się likwidację istniejących kanałów naprawczych wewnątrz budynku.

Kanały należy zasypać warstwami ubijanego i zagęszczanego żwiru, o gr. max. 30 cm, a na tak przygotowanym podłożu wykonać warstwę gruzobetonu, o gr. 10 cm, zlicowaną od góry z odśnieżoną i oczyszczoną warstwą nośną posadzki istniejącej, stanowiącą podłoże pod izolację poziomą z dwóch warstw papy asfaltowej, na lepiku asfaltowym oraz dla warstwy ocieplenia i projektowanej posadzki.

#### 5.17. Drabiny:

Na zewnątrz budynku, w miejscu wskazanym na rysunkach rzutów poszczególnych kondygnacji, na rysunku widoku dachu oraz na elewacjach oraz wewnątrz budynku, w projektowanej wieży do suszenia węży strażackich, wykonać drabiny aluminiowe, o szerokości ok. 55 cm i rozstawie szczebli ok. 28 cm.

#### 5.18. Daszki nad wejściami:

Nad wejściami „A” i „B” do klatek schodowych oraz nad wejściem do pom. nr 116 wykonać wiszące daszki szklane, jednospadowe (ze spadkiem w kierunku od istniejącego budynku).

Daszki wykonać o wymiarach i na wysokościach podanych na rysunku widoku dachu (ok. 240 cm nad posadzką), z tafli szklanych będących szkłem laminowanym, zbudowanym z dwóch pojedynczych szyb pół hartowanych, „super przejrzystych”. Elementem mocującym daszek są „na zewnątrz” ciężkie stalowe podtrzymujące daszki wzdłuż krawędzi równoległej do płaszczyzny mocowania oraz rotule mocujące układ do muru. Krawędzie daszku wykonać jako matowe, szlifowane.

Szczegóły doboru, wykonania i montażu daszku ustalić bezpośrednio na budowie, w ramach ewentualnego nadzoru autorskiego.

#### 5.19. Balustrady:

Z boku biegów schodowych w obu klatkach schodowych oraz na schodach zewnętrznych przy wejściu „A” należy wykonać balustrady ze stali nierdzewnej, składające się ze słupków i poręczy (pochwyty) z rur o przekroju  $\varnothing$  50 mm i elementów dekoracyjnych (wypełnienia) z rur o przekroju  $\varnothing$  30 mm.

Przy podestach/rampach i schodach w pomieszczeniach komór termicznej i zadymionej na parterze oraz w hallu/przedsionku na piętrze należy wykonać balustrady z rur stalowych o przekroju 40x40 mm, malowane proszkowo.

Wysokość balustrad ustala się na 110 cm.

Szczegóły doboru, wykonania i montażu balustrad ustalić bezpośrednio na budowie, w ramach ewentualnego nadzoru autorskiego.

#### 5.20. Podesty/rampy:

„Obudowę” podestów stanowią ścianki z bloczków betonowych M-6, na zaprawie cementowej, na warstwie izolacji poziomej, na projektowanych ławach fundamentowych. Przestrzeń wewnątrz ścian obudowy należy zasypać warstwami ubijanego i zagęszczanego żwiru, o gr. max. 30 cm, a na tak przygotowanym podłożu wykonać warstwę gruzobetonu, o gr. 10 cm, stanowiącą podłoże pod izolację poziomą z dwóch warstw papy asfaltowej, na lepiku asfaltowym oraz dla warstwy ocieplenia i projektowanej posadzki.



## 5.21. Prace rozbiórkowe:

W toku wykonywania prac związanych z przebudową budynku przewiduje się na parterze i na piętrze rozbiórkę niektórych ścian istniejących oraz wykonywanie projektowanych otworów okiennych i drzwiowych, a także poszerzanie otworów istniejących.

Do likwidacji przeznaczają się biegi schodowe, podesty, spoczniki, belki schodowe i balustrady klatki schodowej przy wejściu „A”, a na ich miejsce projektuje się nowe schody żelbetowe.

Na poziomie piwnicy budynku planuje się rozbiórkę ścianek tworzących osłonę zagłębionych w terenie okien pomieszczenia technicznego i zastąpienie ich doświetlaczami prefabrykowanymi, z PCV, firmy „ACO-MARKANT”, o wymiarach 125x100x40 cm.

Na parterze budynku planuje się rozbiórkę wydłużonych schodów betonowych w istniejącym pomieszczeniu warsztatowo-garażowym nr 102 oraz zewnętrznych, betonowych schodów przy wejściu „A”, które zastąpić należy schodami projektowanymi.

Na piętrze budynku do likwidacji przeznaczają się drewniane schody między korytarzami nr 210 i 215. W ich miejscu planuje się wykonać schody stalowe.

## 6. OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU:

### 6.1. Fundamenty:

Pod ścianą projektowanej wieży do suszenia węży oraz pod ścianą rozdzielającą pom. nr 112 od pomieszczeń komory dymowej wykonać ławy fundamentowe z betonu C16/20 (B-20), o wymiarach i rzędnych posadowienia podanych na rysunku rzutu parteru.

Ławy zbroić wieńcem 4 Ø 12 mm (stal A-III) oraz strzemionami Ø 6 mm (stal A-0), co 30 cm.

Na styku fundamentów projektowanych i istniejących:

a) wykonać dylatacje gr. 2 cm, wypełnione styropianem

b) zrównać poziom posadowienia ław projektowanych i istniejących.

Pod podestami/rampami i śluzami w strefach termicznej i zadymionej wykonać ławy fundamentowe z betonu C16/20 (B-20), o szerokości 30 cm, zagłębione min. 50 cm poniżej posadzek.

Uwaga:

Obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych. W przypadku stwierdzenia innych niż proste warunki gruntowe (np. występowanie gruntów słabonośnych lub wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia budynku) należy przeprowadzić ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu oraz ewentualnie przeprojektować fundamenty.

## 6.2. Nadproża i podciąg:

Projektuje się jako:

- a) żelbetowe - z belek prefabrykowanych typu „L-19” - wg oznaczeń jak na rysunku rzutu parteru
- b) stalowe – z pojedynczych (POZ.1.2.) i połączonych dwuteowników – wg oznaczeń jak na rysunkach rzutów poszczególnych kondygnacji
- c) żelbetowe – wylwane na budowie (POZ.1.1.) – wg opisu konstrukcyjnego i rysunków z pktu. 7.

Belki stalowe tworzące nadproża połączyć ze sobą za pomocą spawanych odcinków płaskownika 6x40 mm lub śrub stalowych o średnicy  $\varnothing$  12 mm, w rozstawie co ok. 60 cm, zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie szczotkami stalowymi, a następnie pomalowanie dwoma warstwami farby miniowej oraz jedną warstwą farby nawierzchniowej ogólnego stosowania, a przed wmurowaniem owinąć siatką stalową, podtynkową.

## 6.3. Strop nad wieżą do suszenia węży i stropodach istniejący:

Nad projektowaną wieżą do suszenia węży strażackich wykonać strop w postaci płyty żelbetowej, wylwanej na budowie, gr. 10 cm, wykonanej z betonu C16/20 i stali A-III (34GS).

Strop wykonać wg opisu konstrukcyjnego i rysunków z pktu. 7, razem ze znajdującymi się bezpośrednio pod nim wieńcami żelbetowymi W2.

W celu uzyskania otworu w stropodachu istniejącym, umożliwiającego wykonanie projektowanej wieży, należy skrócić dwie skrajne żelbetowe, prefabrykowane, kanałowe płyty stropowe (dachowe), o szerokości 90 i 120 cm. Skrócone płyty stropowe należy oprzeć na projektowanej ścianie nośnej wieży, za pomocą wieńca żelbetowego W1.

Wieniec W1 wykonać razem z opartym na tej samej ścianie nośnej podciągu żelbetowym (POZ.1.1.).

## 6.4. Wieńce żelbetowe (W1, W2):

Projektuje się w poziomie stropu istniejącego, w miejscu skrócenia płyt kanałowych, w celu uzyskania otworu w stropie do wykonania wieży do suszenia węży (W1 – 12x24 cm) oraz w poziomie stropu nad projektowaną wieżą do suszenia węży (W2 – 24x24 cm), jako żelbetowe, z betonu C16/20 (B-20), zbrojone stalą A-III (W1 – 2 pręty główne i strzemiona typu „S”, W2 – 4 pręty główne), ze strzemionami ze stali A-0, co 25 cm.

## 7. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE I WYNIKI OBLICZEŃ:

### PODCIĄG ŻELBETOWY – POZ.1.1.

#### SZKIC BELKI

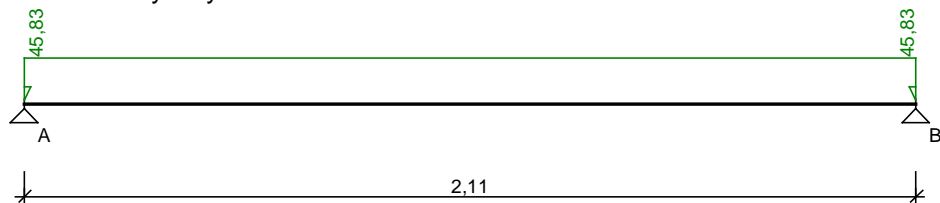


#### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

L p.	Opis obciążenia	Obc. char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl.	Zasięg [m]
1.	Cegła budowlana wypalana z gliny, pełna grub. 0,24 m i szer. 4,50 m [18,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,24 m · 4,50 m]	19,44	1,30	--	25,27	cała belka
2.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,05 m i szer. 4,50 m [19,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,05 m · 4,50 m]	4,28	1,30	--	5,56	cała belka
3.	Ciężar własny belki [0,24 m · 0,26 m · 25,0 kN/m <sup>3</sup> ]	1,56	1,10	--	1,72	cała belka
4.	plyta dachowa	9,40	1,10	--	10,34	cała belka
5.	śnieg	1,96	1,50	--	2,94	cała belka
$\Sigma$ :		36,64	1,25		45,83	

Schemat statyczny belki



#### DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

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

Ciężar objętościowy  $\rho = 25$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8$  mm

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,35$

Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**)  $\rightarrow f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 500$  MPa

Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (**St0S-b**)  $\rightarrow f_{yk} = 220$  MPa,  $f_{yd} = 190$  MPa,  $f_{tk} = 260$  MPa

Stal zbrojeniowa montażowa A-0 (St0S-b)

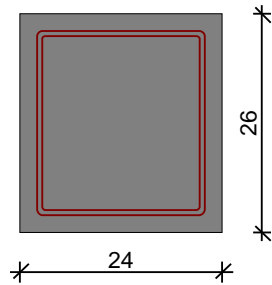
Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

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

## WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002:



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 24,0 \text{ cm}$ ,  $h = 26,0 \text{ cm}$

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

### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 25,51 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,58 \text{ cm}^2$ . Przyjęto  $4\phi 12$  o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,83\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 25,51 \text{ kNm} < M_{Rd} = 31,20 \text{ kNm}$  (81,7%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)32,17 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 170 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)32,17 \text{ kN} < V_{Rd1} = 34,86 \text{ kN}$  (92,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 20,39 \text{ kNm}$

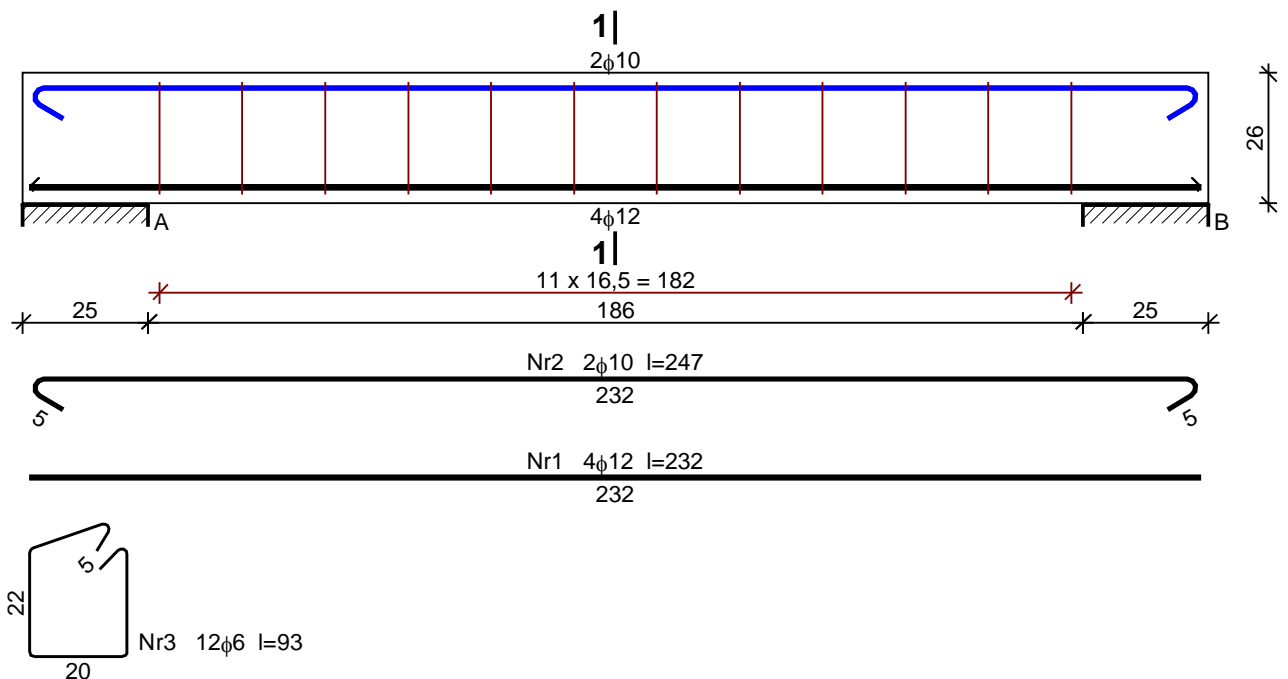
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,197 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (65,7%)

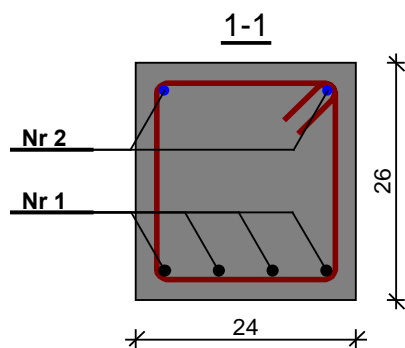
Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 4,76 \text{ mm} < a_{lim} = 2110/200 = 10,55 \text{ mm}$  (45,1%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk} = 34,08 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

### SZKIC ZBROJENIA:





### Wykaz zbrojenia

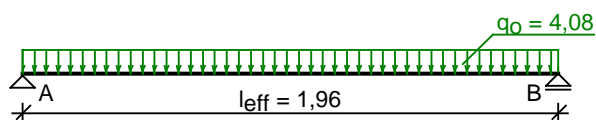
N r	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]		
				St0S-b		34GS
				φ6	φ10	φ12
1.	12	232	4			9,28
2.	10	247	2		4,94	
3.	6	93	12	11,16		
Długość ogólna wg średnic [m]				11,2	5,0	9,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,617	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				2,5	3,1	8,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				5,6		8,3
Masa całkowita [kg]				14		

### PŁYTA DACHOWA ŻELBETOWA – POZ.2.1.

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m<sup>2</sup>]:

L p.	Opis obciążenia	Obc. char.	γ <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	Obc. obl.
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 1, A=300 m n.p.m. -> Q <sub>k</sub> = 0,700 kN/m <sup>2</sup> , nachylenie połaci 9,5 st. -> C1=0,8) [0,560kN/m <sup>2</sup> ]	0,56	1,50	0,00	0,84
2.	Płyta żelbetowa grub.10 cm	2,50	1,10	--	2,75
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,02m]	0,38	1,30	--	0,49
Σ:		3,44	1,19		4,08

### Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff} = 1,96$  m

### Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 1,96$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 1,65$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 1,38$  kNm/m

Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 4,00$  kN/m

### Dane materiałowe :

**Grubość płyty 10,0 cm**

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

Ciężar objętościowy betonu  $\rho = 25$  kN/m<sup>3</sup>

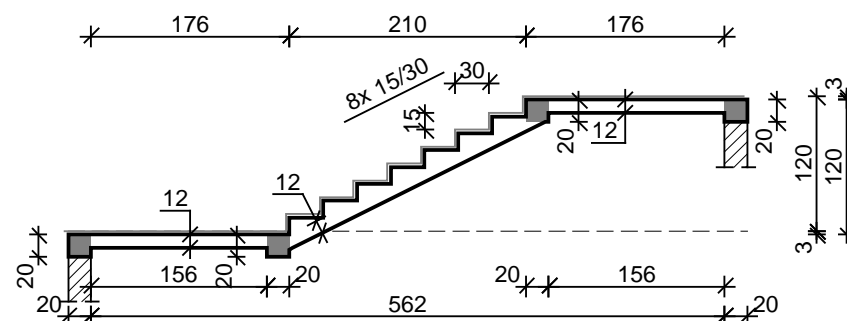
Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,48$

Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) →  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 500$  MPa

Pręty rozdzielcze  $\phi 4,5$  co max. 30,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)



## GEOMETRIA SCHODÓW

### Wymiary schodów :

Długość dolnego spocznika  $l_{s,d} = 1,76 \text{ m}$   
Grubość płyty spocznika dolnego  $t = 12,0 \text{ cm}$   
Długość biegu  $l_n = 2,10 \text{ m}$   
Różnica poziomów spoczników  $h = 1,20 \text{ m}$   
Liczba stopni w biegu  $n = 8 \text{ szt.}$   
Grubość płyty biegu  $t = 12,0 \text{ cm}$   
Długość górnego spocznika  $l_{s,g} = 1,76 \text{ m}$   
Grubość płyty spocznika górnego  $t = 12,0 \text{ cm}$

### Grubości okładzin:

Okładzina spocznika dolnego  $3,0 \text{ cm}$   
Okładzina pozioma stopni  $3,0 \text{ cm}$   
Okładzina pionowa stopni  $3,0 \text{ cm}$   
Okładzina spocznika górnego  $3,0 \text{ cm}$

### Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu  $1,24 \text{ m}$

- Schody dwubiegowe

Dusza schodów  $0,0 \text{ cm}$

### Oparcia : (szerokość / wysokość)

Wieniec ściany podpierającej spocznik dolny  $b = 20,0 \text{ cm}, h = 20,0 \text{ cm}$   
Belka dolna podpierająca bieg schodowy  $b = 20,0 \text{ cm}, h = 20,0 \text{ cm}$   
Belka górna podpierająca bieg schodowy  $b = 20,0 \text{ cm}, h = 20,0 \text{ cm}$   
Wieniec ściany podpierającej spocznik górny  $b = 20,0 \text{ cm}, h = 20,0 \text{ cm}$

### Oparcie belek:

Długość podpory lewej  $t_L = 20,0 \text{ cm}$

Długość podpory prawej  $t_P = 20,0 \text{ cm}$

## DANE MATERIAŁOWE

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

Ciężar objętościowy betonu  $\rho = 25,00 \text{ kN/m}^3$

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

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia  $28 \text{ dni}$

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,18$

Stal zbrojeniowa A-III (**34GS**)  $\rightarrow f_{yk} = 410 \text{ MPa}, f_{yd} = 350 \text{ MPa}, f_{tk} = 500 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 12 \text{ mm}$

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

Stal zbrojeniowa konstrukcyjna **St0S-b**

Średnica prętów konstrukcyjnych  $\phi = 6 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów konstr.  $30 \text{ cm}$

## ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

### Płyta

Obciążenia zmienne [ $\text{kN/m}^2$ ]:

Opis obciążenia		Obc. char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl.
Obciążenie naukowe, [4,0kN/m <sup>2</sup> ]	zmienne (biura, szkoły, banki, przychodnie lekarskie)	4,00	1,30	0,35	5,20

Obciążenia stałe na spoczniku dolnym [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 3 cm [0,440kN/m <sup>2</sup> :0,03m]) grub.3 cm	0,44	1,20	0,53
2.	Płyta żelbetowa spocznika dolnego grub.12 cm	3,00	1,10	3,30
3.	Okładzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m <sup>3</sup> ]) grub.2 cm	0,38	1,20	0,46
$\Sigma$ :		3,82	1,12	4,28

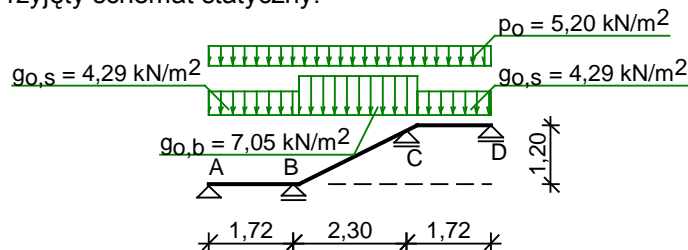
Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 3 cm [0,440kN/m <sup>2</sup> :0,03m]) grub.3 cm 0,57·(1+15,0/30,0)	0,66	1,20	0,79
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.12 cm + schody 15/30	5,23	1,10	5,75
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m <sup>3</sup> ]) grub.2 cm	0,42	1,20	0,51
$\Sigma$ :		6,31	1,12	7,05

Obciążenia stałe na spoczniku górnym [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 3 cm [0,440kN/m <sup>2</sup> :0,03m]) grub.3 cm	0,44	1,20	0,53
2.	Płyta żelbetowa spocznika górnego grub.12 cm	3,00	1,10	3,30
3.	Okładzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m <sup>3</sup> ]) grub.2 cm	0,38	1,20	0,46
$\Sigma$ :		3,82	1,12	4,28

Przyjęty schemat statyczny:

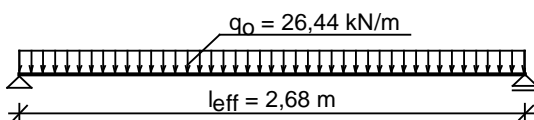


**Belka B:**

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	21,33	1,19	0,75	25,34	cała belka
2.	Ciężar własny belki	1,00	1,10	--	1,10	cała belka
$\Sigma$ :		22,33	1,18		26,44	

Przyjęty schemat statyczny:



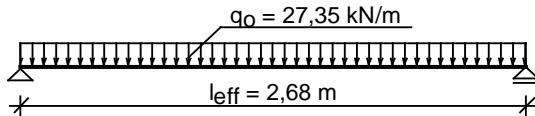


## Belka C:

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	22,10	1,19	0,75	26,25	cała belka
2.	Ciężar własny belki	1,00	1,10	--	1,10	cała belka
$\Sigma$ :		23,10	1,18		27,35	

Przyjęty schemat statyczny:



## ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała  
Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$   
Graniczne ugięcie  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

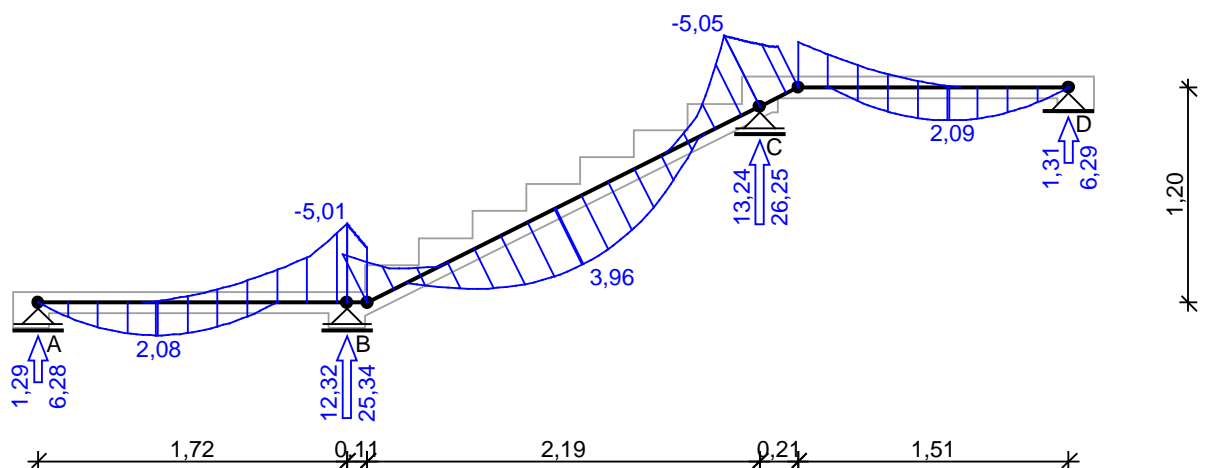
Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek:  
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.  $\cot \theta = 2,00$   
Graniczne ugięcie  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

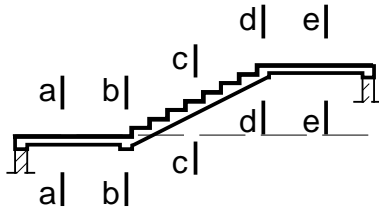
## WYNIKI - PŁYTA:

### Wyniki obliczeń statycznych:

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 2,08 \text{ kNm/mb}$   
Podpora B: moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd,p} = 5,01 \text{ kNm/mb}$   
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 3,96 \text{ kNm/mb}$   
Podpora C: moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd,p} = 5,05 \text{ kNm/mb}$   
Przęsło C-D: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 2,09 \text{ kNm/mb}$   
Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A,max} = 6,28 \text{ kN/mb}$ ,  $R_{Sd,A,min} = 1,29 \text{ kN/mb}$   
Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,B,max} = 25,34 \text{ kN/mb}$ ,  $R_{Sd,B,min} = 12,32 \text{ kN/mb}$   
Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,C,max} = 26,25 \text{ kN/mb}$ ,  $R_{Sd,C,min} = 13,24 \text{ kN/mb}$   
Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,D,max} = 6,29 \text{ kN/mb}$ ,  $R_{Sd,D,min} = 1,31 \text{ kN/mb}$

Obwiednia momentów zginających:





### Przęsło A-B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 2,08 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,31 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co **14,0 cm** o  $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,86\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 2,08 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 23,58 \text{ kNm/mb}$  (8,8%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 10,12 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 10,12 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 80,97 \text{ kN/mb}$  (12,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 1,31 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (0,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 0,26 \text{ mm} < a_{lim} = 8,60 \text{ mm}$  (3,1%)

### Podpora B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = (-)5,01 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,78 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto górną  $\phi 12$  co **14,0 cm** o  $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 5,01 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 33,00 \text{ kNm/mb}$  (15,2%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)3,15 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (0,0%)

### Przęsło B-C- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 3,96 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,31 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co **14,0 cm** o  $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,86\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 3,96 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 23,58 \text{ kNm/mb}$  (16,8%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 13,38 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 13,38 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 80,97 \text{ kN/mb}$  (16,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 2,49 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (0,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 0,91 \text{ mm} < a_{lim} = 11,50 \text{ mm}$  (7,9%)

### Podpora C- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój d-d)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = (-)5,05 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,78 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto górną  $\phi 12$  co **14,0 cm** o  $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 5,05 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 33,00 \text{ kNm/mb}$  (15,3%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)3,18 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (0,0%)

### Przęsło C-D- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój e-e)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 2,09 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,31 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co **14,0 cm** o  $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,86\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 2,09 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 23,58 \text{ kNm/mb}$  (8,9%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 10,42 \text{ kN/mb}$

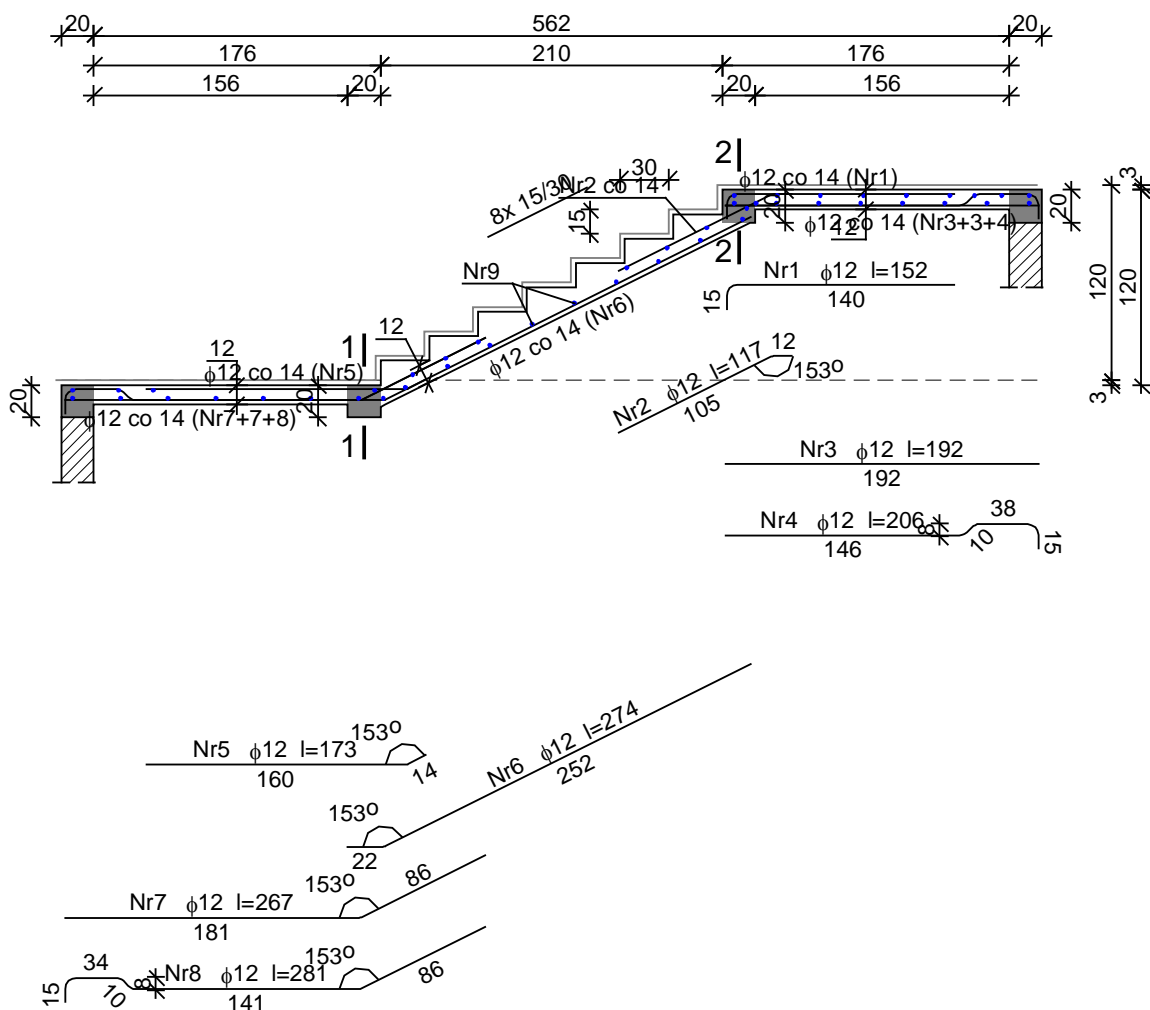
Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 10,42 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 80,97 \text{ kN/mb}$  (12,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 1,32 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostokątnych:  $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (0,0%)  
Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 0,27 \text{ mm} < a_{lim} = 8,60 \text{ mm}$  (3,1%)

## SZKIC ZBROJENIA



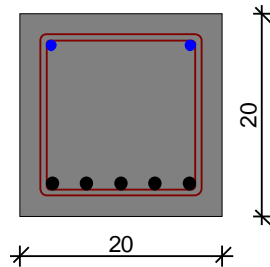
Wykaz zbrojenia dla płyty  $l = 1,24 \text{ m}$

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				St0S-b	34GS
				φ6	φ12
1	12	152	9		13,68
2	12	117	9		10,53
3	12	192	6		11,52
4	12	206	3		6,18
5	12	173	9		15,57
6	12	274	9		24,66
7	12	267	6		16,02
8	12	281	3		8,43
9	6	130	46	59,80	
Długość ogólna wg średnic [m]				59,8	106,6
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				13,3	94,7
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				13,3	94,7
Masa całkowita [kg]				108	

## WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 23,74 \text{ kNm}$   
Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 20,04 \text{ kNm}$   
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 15,22 \text{ kNm}$   
Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 35,43 \text{ kN}$

# WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 20,0 \text{ cm}$ ,  $h = 20,0 \text{ cm}$

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

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 23,74 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 5,02 \text{ cm}^2$ . Przyjęto dołem **5 $\phi$ 12** o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,68\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 23,74 \text{ kNm} < M_{Rd} = 25,91 \text{ kNm}$  (91,6%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 32,78 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi  **$\phi$ 6 co max. 80 mm** na odcinku 72,0 cm przy podporach oraz co max. 120 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 32,78 \text{ kN} < V_{Rd3} = 40,61 \text{ kN}$  (80,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 20,04 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,141 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (46,9%)

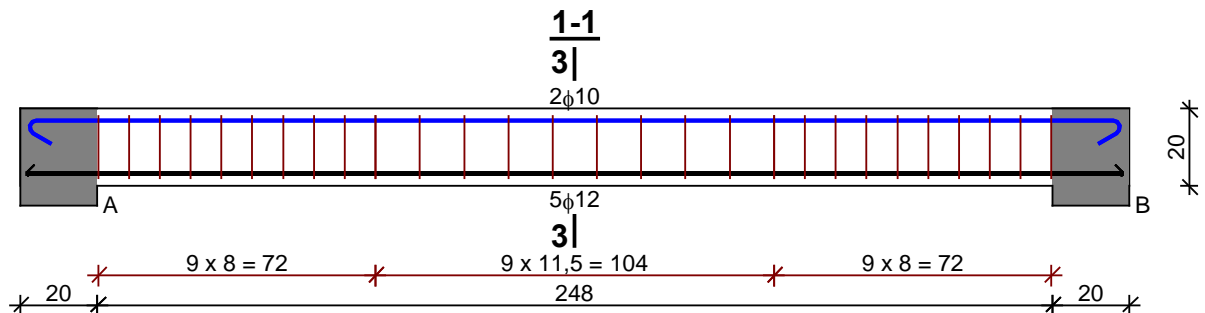
Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała  $V_{Sk,lt} = 21,02 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,063 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (20,9%)

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 15,22 \text{ kNm}$

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 11,39 \text{ mm} < a_{lim} = 13,40 \text{ mm}$  (85,0%)

## SZKIC ZBROJENIA:



Wykaz zbrojenia

N r	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]		
				St0S-b		34GS
				$\phi$ 6	$\phi$ 10	$\phi$ 12
1.	12	284	5			14,20
2.	10	299	2		5,98	
3.	6	73	28	20,44		
Długość ogólna wg średnic [m]				20,5	6,0	14,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,617	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				4,6	3,7	12,6
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				8,3		12,6
Masa całkowita [kg]				21		

## WYNIKI - BELKA C:

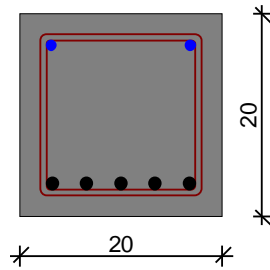
Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 24,56 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 20,74 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 15,73 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 36,65 \text{ kN}$

## WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002:



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 20,0 \text{ cm}$ ,  $h = 20,0 \text{ cm}$

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

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 24,56 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 5,25 \text{ cm}^2$ . Przyjęto dołem **5 $\phi$ 12** o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,68\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 24,56 \text{ kNm} < M_{Rd} = 25,91 \text{ kNm}$  (94,8%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 33,92 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemiąkami dwuciętymi  **$\phi$ 6 co max. 80 mm** na odcinku 72,0 cm przy podporach oraz co max. 120 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 33,92 \text{ kN} < V_{Rd3} = 40,61 \text{ kN}$  (83,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 20,74 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,146 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (48,6%)

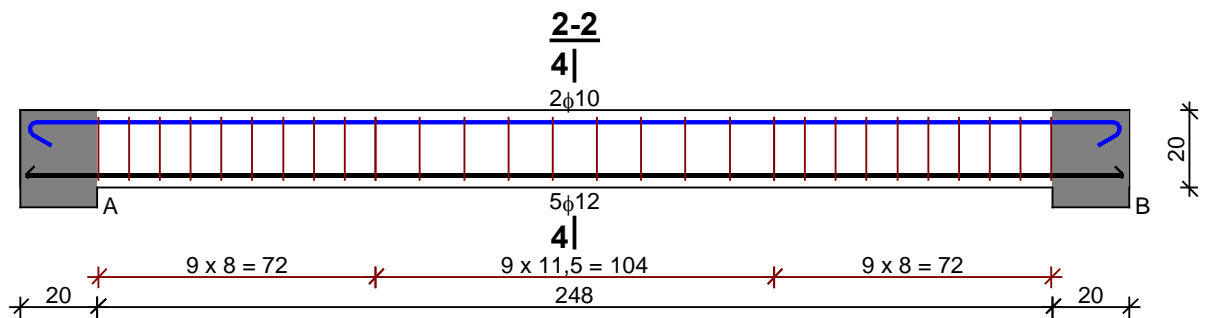
Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała  $V_{Sk,lt} = 21,73 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,067 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (22,3%)

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 15,73 \text{ kNm}$

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 11,78 \text{ mm} < a_{lim} = 13,40 \text{ mm}$  (87,9%)

## SZKIC ZBROJENIA:



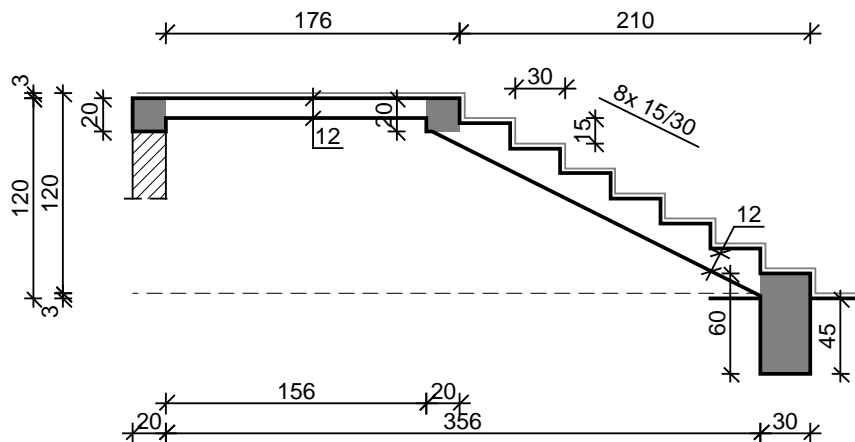
Wykaz zbrojenia

N r	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]		
				St0S-b		34GS
				$\phi$ 6	$\phi$ 10	$\phi$ 12
1.	12	284	5			14,20
2.	10	299	2		5,98	
3.	6	73	28	20,44		
Długość ogólna wg średnic [m]				20,5	6,0	14,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,617	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				4,6	3,7	12,6
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				8,3		12,6
Masa całkowita [kg]				21		

## BIEG SCHODOWY DOLNY – POZ.3.2.

### Bieg schodowy 1

#### SZKIC SCHODÓW



#### GEOMETRIA SCHODÓW

##### Wymiary schodów :

Długość biegu  $l_n = 2,10$  m

Różnica poziomów spoczników  $h = 1,20$  m

Liczba stopni w biegu  $n = 8$  szt.

Grubość płyty biegu  $t = 12,0$  cm

Długość górnego spocznika  $l_{s,g} = 1,76$  m

Grubość płyty spocznika górnego  $t = 12,0$  cm

##### Grubości okładzin:

Okładzina spocznika dolnego 3,0 cm

Okładzina pozioma stopni 3,0 cm

Okładzina pionowa stopni 3,0 cm

Okładzina spocznika górnego 3,0 cm

##### Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu 1,24 m

- Schody dwubiegowe

Dusza schodów 0,0 cm

##### Oparcia : (szerokość / wysokość)

Podwalina podpierająca bieg schodowy  $b = 30,0$  cm,  $h = 60,0$  cm

Belka górna podpierająca bieg schodowy  $b = 20,0$  cm,  $h = 20,0$  cm

Wieniec ściany podpierającej spocznik górny  $b = 20,0$  cm,  $h = 20,0$  cm

##### Oparcie belek:

Długość podpory lewej  $t_L = 20,0$  cm

Długość podpory prawej  $t_P = 20,0$  cm

#### DANE MATERIAŁOWE

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

Ciężar objętościowy betonu  $\rho = 25,00$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,18$

Stal zbrojeniowa A-III (**34GS**)  $\rightarrow f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 500$  MPa

Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

Otulina zbrojenia  $c_{nom} = 20$  mm

Stal zbrojeniowa konstrukcyjna **St0S-b**

Średnica prętów konstrukcyjnych  $\phi = 6$  mm

Maksymalny rozstaw prętów konstr. 30 cm

## ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

### Płyta

Obciążenia zmienne [ $\text{kN/m}^2$ ]:

Opis obciążenia	Obc. char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [ $4,0\text{kN/m}^2$ ]	4,00	1,30	0,35	5,20

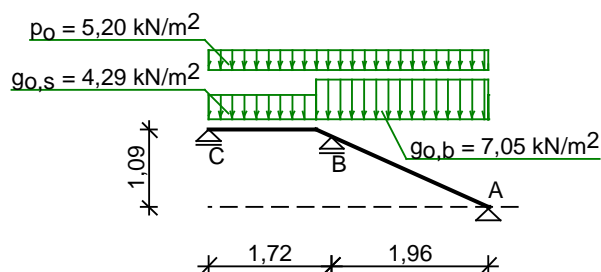
Obciążenia stałe na biegu schodowym [ $\text{kN/m}^2$ ]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char.	$\gamma_f$	Obc. obl.
1.	Okładzina górna biegu (Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 3 cm [ $0,440\text{kN/m}^2:0,03\text{m}$ ] grub.3 cm $0,57 \cdot (1+15,0/30,0)$ )	0,66	1,20	0,79
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.12 cm + schody 15/30	5,23	1,10	5,75
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [ $19,0\text{kN/m}^3$ ] grub.2 cm	0,42	1,20	0,51
$\Sigma$ :		6,31	1,12	7,05

Obciążenia stałe na spoczniku górnym [ $\text{kN/m}^2$ ]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char.	$\gamma_f$	Obc. obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 3 cm [ $0,440\text{kN/m}^2:0,03\text{m}$ ] grub.3 cm	0,44	1,20	0,53
2.	Płyta żelbetowa spocznika górnego grub.12 cm	3,00	1,10	3,30
3.	Okładzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [ $19,0\text{kN/m}^3$ ] grub.2 cm	0,38	1,20	0,46
$\Sigma$ :		3,82	1,12	4,28

Przyjęty schemat statyczny:

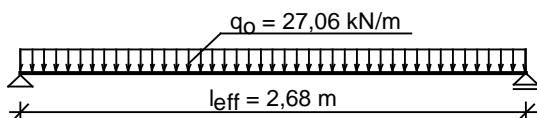


### Belka B:

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

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	21,85	1,19	0,75	25,96	cała belka
2.	Ciężar własny belki	1,00	1,10	--	1,10	cała belka
$\Sigma$ :		22,85	1,18		27,06	

Przyjęty schemat statyczny:



## ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

Graniczne ugięcie  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek:

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

Graniczne ugięcie  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

## WYNIKI - PŁYTA:

### Wyniki obliczeń statycznych:

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 4,10 \text{ kNm/mb}$

Podpora B: moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd,p} = 4,80 \text{ kNm/mb}$

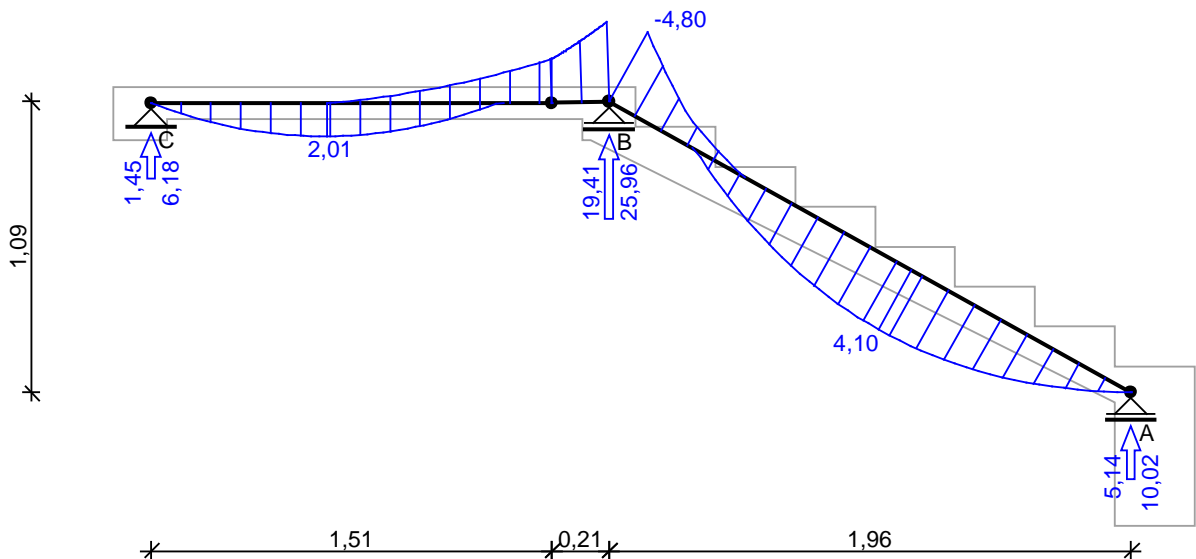
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{Sd} = 2,01 \text{ kNm/mb}$

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A,max} = 10,02 \text{ kN/mb}$ ,  $R_{Sd,A,min} = 5,14 \text{ kN/mb}$

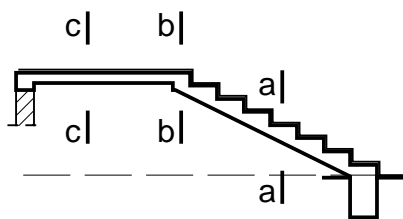
Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,B,max} = 25,96 \text{ kN/mb}$ ,  $R_{Sd,B,min} = 19,41 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,C,max} = 6,18 \text{ kN/mb}$ ,  $R_{Sd,C,min} = 1,45 \text{ kN/mb}$

Obwiednia momentów zginających:



## WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



### Przęsło A-B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 4,10 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,31 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12 \text{ co } 14,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,86\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 4,10 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 23,58 \text{ kNm/mb}$  (17,4%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 12,62 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 12,62 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 80,97 \text{ kN/mb}$  (15,6%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 2,58 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (0,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 0,76 \text{ mm} < a_{lim} = 9,80 \text{ mm}$  (7,7%)



## Podpora B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = (-)4,80 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,78 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto górą  $\phi 12$  co  $14,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 4,80 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 33,00 \text{ kNm/mb} \quad (14,5\%)$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)3,02 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (0,0\%)$

## Przęsło B-C- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 2,01 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,31 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co  $14,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,86\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 2,01 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 23,58 \text{ kNm/mb} \quad (8,5\%)$

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 9,66 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 9,66 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 80,97 \text{ kN/mb} \quad (11,9\%)$

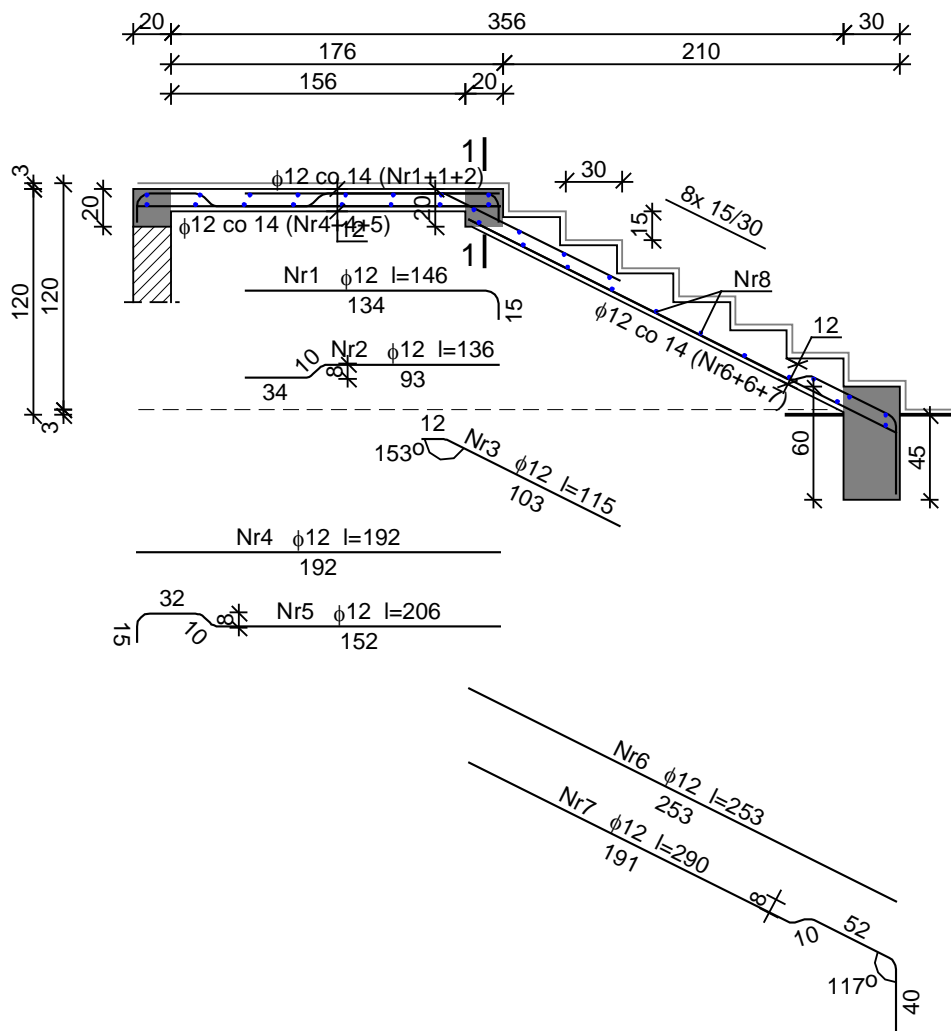
SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 1,27 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (0,0\%)$

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 0,25 \text{ mm} < a_{lim} = 8,60 \text{ mm} \quad (2,9\%)$

## SZKIC ZBROJENIA



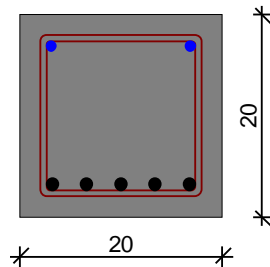
Wykaz zbrojenia dla płyty l = 1,24 m

N r	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				St0S-b	34GS
				φ6	φ12
1	12	146	6		8,76
2	12	136	3		4,08
3	12	115	9		10,35
4	12	192	6		11,52
5	12	206	3		6,18
6	12	253	6		15,18
7	12	290	3		8,70
8	6	130	33	42,90	
Długość ogólna wg średnic [m]				42,9	64,8
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				9,5	57,5
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				9,5	57,5
Masa całkowita [kg]				<b>67</b>	

#### WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 24,29 \text{ kNm}$   
 Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 20,52 \text{ kNm}$   
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 15,57 \text{ kNm}$   
 Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 36,26 \text{ kN}$

#### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002:



##### Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 20,0 \text{ cm}$ ,  $h = 20,0 \text{ cm}$   
 otulina zbrojenia  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

##### Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 24,29 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 5,18 \text{ cm}^2$ . Przyjęto dołem **5φ12** o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,68\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 24,29 \text{ kNm} < M_{Rd} = 25,91 \text{ kNm}$  (93,8%)

##### Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 33,55 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **φ6 co max. 80 mm** na odcinku 72,0 cm przy podporach oraz co max. 120 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 33,55 \text{ kN} < V_{Rd3} = 40,61 \text{ kN}$  (82,6%)

##### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 20,52 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,144 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (48,0%)

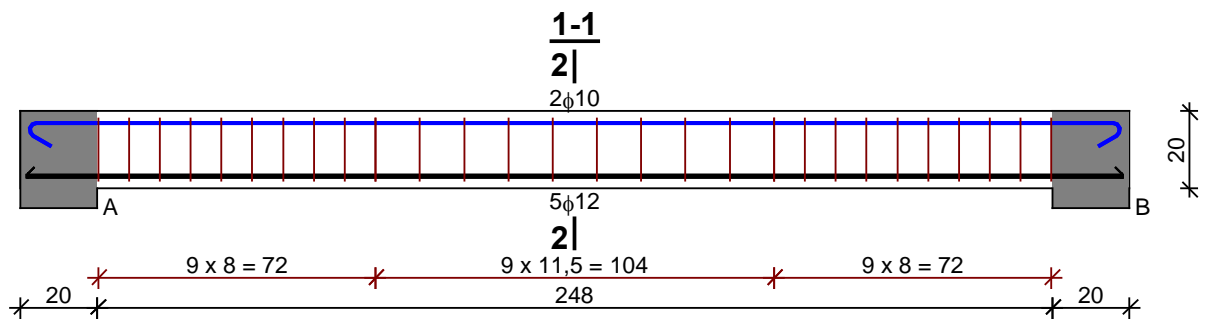
Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała  $V_{Sk,lt} = 21,50 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,066 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (21,9%)

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 15,57 \text{ kNm}$

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 11,65 \text{ mm} < a_{lim} = 13,40 \text{ mm}$  (86,9%)

## SZKIC ZBROJENIA:

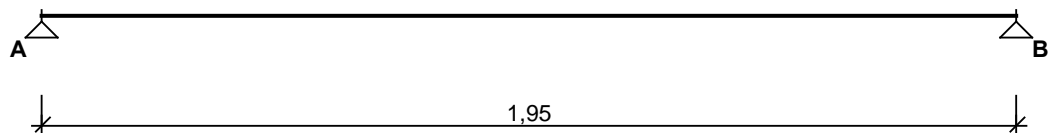


Wykaz zbrojenia

N r	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]		
				St0S-b		34GS
				φ6	φ10	φ12
1.	12	284	5			14,20
2.	10	299	2		5,98	
3.	6	73	28	20,44		
Długość ogólna wg średnic [m]				20,5	6,0	14,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,617	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				4,6	3,7	12,6
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				8,3		12,6
Masa całkowita [kg]				21		

## BELKA STALOWA – POZ.1.2.

### SCHEMAT BELKI



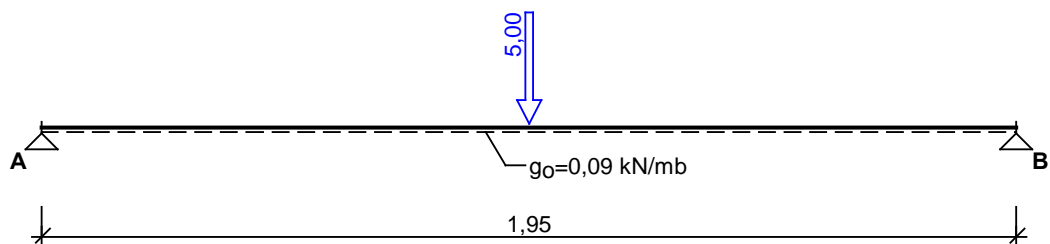
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki  $\gamma_f = 1,10$

### OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ( $\gamma_f = 1,15$ )

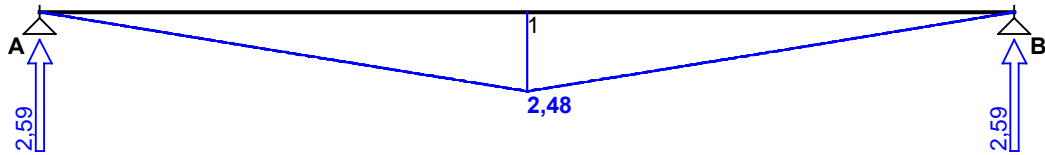
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Przypadek P1: Przypadek 1

Momenty zginające [kNm]:



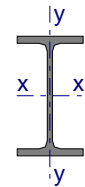
### ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwiczenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

### WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **IPE 100**

$$A_v = 4,10 \text{ cm}^2, \quad m = 8,10 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 171 \text{ cm}^4, \quad J_y = 15,9 \text{ cm}^4, \quad J_w = 351 \text{ cm}^6, \quad J_T = 1,20 \text{ cm}^4, \quad W_x = 34,2 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ( $\alpha_p = 1,076$ )  $M_R = 7,91 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1  $V_R = 51,13 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 0,97 m

Współczynnik zwiczenia  $\varphi_L = 0,707$

Moment maksymalny  $M_{\max} = 2,48 \text{ kNm}$

$$^{(52)} \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,443 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 1,95 m

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{\max} = -2,59 \text{ kN}$

$$^{(53)} \quad V_{\max} / V_R = 0,051 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)2,59 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 30,68 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 0,97 m

Ugięcie maksymalne  $f_{k,\max} = 1,96 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne  $f_{gr} = l_o / 350 = 5,57 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 1,96 \text{ mm} < f_{gr} = 5,57 \text{ mm} \quad (35,2\%)$$

## 8. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE:

Podczas przeprowadzania prac budowlanych przewidzianych projektem szczególne zagrożenie stwarzać będą prace prowadzone na wysokości, stwarzające ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m oraz uderzenia spadającym przedmiotem pracownika lub osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy przebudowywanym budynku.

Przeprowadzenie prac budowlanych przewidzianych projektem wymaga sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie znajduje się w dalszej części projektu.

## 9. OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO:

Podczas przeprowadzania inwentaryzacji istniejącego budynku warsztatowo-magazynowego KM PSP w Lesznie do celów projektowych dokonano również oceny jego stanu technicznego, w kontekście planowanych, przewidzianych niniejszym projektem, prac budowlanych (przebudowy). Stwierdzono, że stan techniczny budynku jest dobry, a projektowana przebudowa budynku możliwa ze względów technicznych.

## 10. DANE DOTYCZĄCE OCHRONY P.POŻ. BUDYNKU:

Rodzaj budynku ze względu na funkcję:

ZL i PM.

Kategoria zagrożenia pożarowego ludzi:

ZL-III.

Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej PM:

$Q < 500 \text{ MJ/m}^2$ .

Kategoria wysokościowa:

budynek niski (N), dwukondygnacyjny.

Dopuszczalna wielkość stref pożarowych:

8 000 m<sup>2</sup>.

Klasa odporności pożarowej budynku:

D.

Klasa odporności ogniowej elementów głównej konstrukcji budynku:

R 30.

Woda do celów p.poż.:

z sieci wodociągowej, z istniejących hydrantów HP, zlokalizowanych na terenie działki; brak konieczności wykonywania hydrantów wewnątrz budynku.

Uwaga:

Niniejszy projekt, ze względu na swoją formę i stopień szczegółowości, jest projektem budowlanym. Szczegóły wykonania poszczególnych elementów budynku ustalić bezpośrednio na budowie, w ramach ewentualnego nadzoru autorskiego lub na podstawie osobnego projektu wykonawczego.

Wszystkie wyroby i materiały budowlane, których nazwy własne wymieniono w niniejszym opisie, należy traktować jako przykładowe. Wykonawca prac budowlanych może zastąpić je wyrobami i materiałami równoważnymi, pod warunkiem uzyskania identycznych lub lepszych parametrów technicznych, po konsultacji i za zgodą autora projektu, dokonanych w ramach nadzoru autorskiego.

Sprawdził:

Opracował:

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH  
O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI  
PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Leszno, dnia 15.03.2013 r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” (Dz. Ustaw z 2010 roku, nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami), zgodnie z art. 20, ust. 4 tej ustawy, oświadczamy, że **projekt przebudowy istniejącego budynku warsztatowo-magazynowego na potrzeby wykonania komory dymowej**, zlokalizowanego na terenie Komendy Miejskiej PSP w Lesznie, przy ulicy Okrężnej 19, na działkach nr 70/7, 70/8, 71/5, 71/6, 71/7, 72/3 i 72/4, **wykonany został zgodnie z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

Świadomi odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzamy własnoręcznymi podpisami prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

PROJEKTANT ARCH.:	mgr inż. arch. JACEK NOWACKI upr. proj. nr 1494/91/Lo, członek WOIA – nr członkowski WP-0433
SPRAWDZAJĄCY PROJ. ARCH.:	mgr inż. arch. JACEK BONCLER upr. bud. nr 521/83/Lo członek WOIA – nr członkowski WP-0277
PROJEKTANT KONSTR.:	mgr inż. PAWEŁ BARTKOWIAK upr. bud. nr 1090/88/Lo członek WOIIIB – nr członkowski WKP/BO/0168/01
SPRAWDZAJĄCY PROJ. KONSTR.:	mgr inż. TADEUSZ CIEŚLIK upr. bud. nr 1366/90/Lo członek WOIIIB – nr członkowski WKP/BO/6052/02
PROJEKTANT INSTALACJI SANITARNYCH:	†.b. BARBARA LISIECKA upr. proj. nr 909/86/Lo członek WOIIIB – nr członkowski WKP/IS/2830/01
SPRAWDZAJĄCY PROJ. INSTAL. SANITARNYCH:	†.b. MAREK LISIECKI upr. proj. nr 183/80/Lo członek WOIIIB – nr członkowski WKP/IS/2834/01
PROJEKTANT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ:	inż. ZENON PINDARA upr. proj. nr 898/86/Lo członek WOIIIB – nr członkowski WKP/IE/3931/01
SPRAWDZAJĄCY PROJ. INSTAL. ELEKTRYCZNEJ:	inż. KAZIMIERZ PAWLICKI upr. proj. nr 820/86/Lo członek WOIIIB – nr członkowski WKP/IE/3807/01