

**NAZWA ZADANIA**  
REMONT KANALIZACJI WRAZ Z REMONTEM NAWIERZCHNI WOKÓŁ BUDYNKU PRZEDSZKOLA

**TOM – 1**

**NAZWA PROJEKTU:**  
REMONT NAWIERZCHNI WOKÓŁ BUDYNKU PRZEDSZKOLA  
ARCHITEKTURA  
KONSTRUKCJA

**ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:**  
PRZEDSZKOLE NR 4 W DĄBROWIE GÓRNICZEJ  
UL. CIESZKOWSKIEGO 20a, 41-303 DĄBROWA GÓRNICZA

**NUMERY GEODEZYJNE DZIAŁEK:**  
DZIAŁKA NR: 30, 62 k.m. 36

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWALNEGO:**  
IX

**INWESTOR:**  
GMINA DĄBROWA GÓRNICZA  
UL. GRANICZNA 21  
41-300 DĄBROWA GÓRNICZA

**AUTORZY OPRACOWANIA:**

Spis projektantów patrz strona nr 2

GŁÓWNY PROJEKTANT  
mgr inż. arch. Tomasz Moskalewicz  
nr upr. bud. 32/04/SLOKK/II

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**



EM-PROJEKT PRACOWNIA PROJEKTOWA  
TOMASZ MOSKALEWICZ  
ul. Łącząca 53, 41-300 Dąbrowa Górnicza  
tel.: 512 173 040  
e-mail: tommosk@em-projekt.com.pl

**Kwiecień 2019 rok**

**Egzemplarz nr 1**

**AUTORZY OPRACOWANIA:**

**OŚWIADCZENIE:**

Zgodnie z art. 20 ust 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 ze zmianami), niżej podpisani autorzy projektu oświadczają, że: projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**AUTORZY OPRACOWANIA:**

Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Pieczęć i podpis
Architektura /projektant/	mgr inż. arch. Tomasz Moskalewicz	32/04/SLOKK/II	
Architektura /sprawdzający/	mgr inż. arch. Damian Jędruszcak	17/08/SLOKK	
Konstrukcja /projektant/	inż. Tadeusz Piątkowski	455/93	
Konstrukcja /sprawdzający/	inż. Waldemar Bąbik	335/85	

Data opracowania projektu: Kwiecień 2019 r.

## **NAZWA ZADANIA**

REMONT KANALIZACJI WRAZ Z REMONTEM NAWIERZCHNI WOKÓŁ BUDYNKU PRZEDSZKOLA

w skład opracowania wchodzi:

### **CZĘŚĆ BUDOWLANA – TOM 1**

REMONT NAWIERZCHNI WOKÓŁ BUDYNKU PRZEDSZKOLA  
ARCHITEKTURA  
KONSTRUKCJA

### **CZĘŚĆ INSTALACYJNA – TOM 2 (OSOBNĄ TECZKĄ)**

PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ, DESZCZOWEJ  
I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ  
KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ NA TERENIE PRZEDSZKOLA NR 4

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (OSOBNĄ TECZKĄ)  
PRZEDMIAR ROBÓT (OSOBNĄ TECZKĄ)  
KOSZTORYS INWESTORSKI (OSOBNĄ TECZKĄ)

## SPIS TREŚCI

### CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Sprawy terenowo - prawne
4. Zagospodarowania terenu
5. Stan istniejący
- 5.1 Stan istniejący – teren przedszkola
- 5.2 Stan istniejący – budynek
6. Elementy projektowane – teren wokół budynku
- 6.1 Rozbiórki, demontaże – teren wokół budynku
- 6.1.1 Nawierzchnie utwardzone do rozbiórki
- 6.1.2 Elementy zagospodarowania do rozbiórki
- 6.2 Projektowane nawierzchnie utwardzone
- 6.2.1 Bilans projektowanych nawierzchni utwardzonych
- 6.2.2 Plac gospodarczy
- 6.2.3 Alejki
- 6.2.4 Place dookoła piaskownicy, miejsce spotkań
- 6.2.5 Trawniki - uzupełnienie
- 6.3 Projektowane schody terenowe
- 6.4 Projektowane piaskownice, miejsce spotkań
- 6.5 Projektowana brama
7. Elementy projektowane - budynek
- 7.1 Rozbiórki, demontaże – budynek
- 7.2 Remont ścian piwnicznych, cokołu budynku
- 7.3 Schody zewnętrzne, wejściowe
- 7.4 Podjazd dla osób niepełnosprawnych
8. Uwagi końcowe
9. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

#### ZAŁĄCZNIKI

- Kopie uprawnień projektantów oraz zaświadczeń przynależności do odpowiedniej izby zawodowej.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 (oryginał tylko egzemplarz nr 1).

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

A-01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
A-02	Teren przedszkola - plansza rozbiórek	1:500
A-03	Projektowane nawierzchnie	1:250
A-04	Nawierzchnie utwardzone - przekroje charakterystyczne	1:25
A-05	Schody zewnętrzne - S1	1:25
A-06	Schody zewnętrzne – S2	1:25
A-07	Piaskownica	1:25, 1:50
A-08	Miejsce spotkań	1:25, 1:50
A-09	Rzut parteru - inwentaryzacja	1:100
A-10	Rzut parteru - rozbiórki	1:100
A-11	Rzut parteru - projekt	1:100
A-12	Schody zewnętrzne - SZ-01, balustrady	1:25
A-13	Schody zewnętrzne - SZ-02	1:25
A-14	Schody zewnętrzne - SZ-02, balustrady	1:25
A-15	Schody zewnętrzne - SZ-03, balustrady	1:25
A-16	Schody zewnętrzne - SZ-04, zadaszenie wejścia	1:25
A-17	Schody zewnętrzne - SZ-04, balustrady	1:25
A-18	Podjazd dla osób niepełnosprawnych - rzut	1:25
A-19	Podjazd dla osób niepełnosprawnych – przekroje, balustrady	1:25

---

A-20	Podjazd dla osób niepełnosprawnych – przekroje, balustrady - detal	1:10
K-01	Schody zewnętrzne – SZ-01	1:50
K-02	Schody zewnętrzne – SZ-02	1:50
K-03	Schody zewnętrzne – SZ-03	1:50
K-04	Schody zewnętrzne – SZ-04, zadaszenie wejścia	1:50
K-05	Pochylnia stalowa PS - 1 - fundamenty	1:25, 1:50
K-06	Pochylnia stalowa PS - 1 - konstrukcja	1:10, 1:50

---

## **CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA**

### **1. Podstawa opracowania**

- Umowa nr WKM.271.5.308.2019 z dnia 03.04.2019 r.,
- Uzgodnienia z Inwestorem oraz Użytkownikiem,
- Dokumentacja archiwalna – dokumentacja projektowa Miastoprojekt - Katowice 1978-1979 r.,
- Ekspertyza techniczna stanu technicznego infrastruktury technicznej (kanalizacja deszczowa wraz z utwardzeniem terenu wokół budynku) – Alma-Projekt - marzec 2015 r.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 (oryginał tylko egzemplarz nr 1),
- Warunki techniczne dotyczące przebudowy przyłączy wod.-kan. wydane przez Dąbrowskie Wodociągi Sp. z o.o., znak GR/02382/16/W06237/16 z dnia 01.08.2016 r.,
- Warunki techniczne dotyczące budowy kanalizacji deszczowej wydane przez Dąbrowskie Wodociągi Sp. z o.o., znak GR/02471/16/W06424/16 z dnia 01.08.2016 r.,
- Pomiar i zdjęcia z natury dla zakresu opracowania,
- Wypis i wyrys z ewidencji gruntów,
- Obowiązujące normy i przepisy prawa.

### **2. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje remont nawierzchni utwardzonych wokół budynku Przedszkola nr 4 w Dąbrowie Górniczej przy ul. Cieszkowskiego 20a. W ramach opracowania zaprojektowano odtworzenie schodów zewnętrznych wejść do budynku, podjazd dla osób niepełnosprawnych oraz remont nawierzchni na terenie przedszkola.

W ramach opracowania zaprojektowano przebudowę kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przyłącza wodociągowego (osobna teczka - TOM 2).

Funkcja budynku - bez zmian - budynek oświatowy.

### **3. Sprawy terenowo - prawne**

Budynek przedszkola położony jest na działce nr 30, 62 k.m. 36.

Własność Gmina Dąbrowa Górnicza, trwały zarząd Przedszkole nr 4 w Dąbrowie Górniczej. Księga wieczysta nr 14244.

Dojazd do budynku od strony ulicy Cieszkowskiego. Główne wejście od strony północnej.

Wskazany teren i budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków.

Teren nie posiada obowiązującego Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

### **4. Zagospodarowanie terenu**

Przedmiotowa inwestycja nie zmienia warunków zagospodarowania terenu.

Nowe alejki, place przebiegają po śladzie istniejących nawierzchni.

Lokalizacja wymienianych elementów – bez zmian.

### **5. Stan istniejący**

#### **5.1 Stan istniejący – teren przedszkola**

Elementy zagospodarowania podlegające remontowi w ramach niniejszego opracowania:

- plac gospodarczy – dojazd do pomieszczeń kuchni, śmietnika – nawierzchnia asfaltobetonowa – zniszczona.

- alejki – nawierzchnia asfaltobetonowa – zniszczona.
- piaskownice – murki otaczające, ławeczki wielokrotnie naprawiane - zniszczone
- plac spotkań – nawierzchnia betonowa – zniszczona, ławeczki wielokrotnie naprawiane, zniszczone.
- schody terenowe – betonowe, zniszczone, częściowo pochylone, brak balustrad.

Istniejące place zabaw nie są tematem niniejszego opracowania.

## **5.2 Stan istniejący – budynek**

Istniejący budynek – Przedszkole nr 4 w Dąbrowie Górniczej.

Rok budowy ≈ 1979-1980 r.

Budynek 2 kondygnacyjny, całkowicie podpiwniczony.

Obiekt przed termomodernizacją.

### **Konstrukcja budynku**

#### **Fundamenty**

Ławy żelbetowe.

#### **Ściany**

Mury piwnic oraz ściany fundamentowe - żelbetowe.

Ściany parteru i piętra – płyty prefabrykowane typu „Żerań”, w ścianach słupy, rdzenie żelbetowe.

#### **Stropy**

Stropy między kondygnacjami płyty prefabrykowane.

#### **Dachy**

Stropodach wentylowany.

Konstrukcja, płyty dachowe korytkowe.

Pokrycie z papy termozgrzewalnej.

Gzymsy i obróbki blacharskie blacha stalowa, ocynkowana, powlekana.

Rury spustowe – wewnętrzne żeliwne.

Łącznik - rynna, rura spustowa z blachy stalowej.

#### **Klatki schodowe**

Klatka schodowa otwarte, schody żelbetowe wykończone lastrico.

#### **Elewacje**

Cokół budynku – płytki ceramiczne na zaprawie (cokół zniszczony, odpadający miejscami).

Tynki powyżej cokołu - cementowe (budynek niedocieplony).

Schody zewnętrzne – okładziny zniszczone, konstrukcja popękana, częściowo pozapadane w wyniku niezagęszczenia odpowiednio gruntu w czasie budowy budynku.

Zadaszenie wejścia głównego – stalowe, skorodowane, brak rynny i rury spustowej.

Balustrady zniszczone, nie odpowiadają obowiązującym przepisom.

Studzienki piwniczne – doświetlające – betonowe, zniszczone (popękane, odpadający tynk, brak działającego odwodnienia). Kraty osłonowe studzienek – skorodowane.

Murki, kwietniki – zniszczone, popękane.

#### **Instalacje zewnętrzne**

Budynek posiada następujące instalacje, przyłącza zewnętrzne.

- przyłącze elektroenergetyczne – kablowe,
- przyłącze wodne,
- przyłącze oraz instalację kanalizacji sanitarnej,
- przyłącze oraz instalację kanalizacji deszczowej,
- przyłącze gazowe (gaz odłączony),
- przyłącze - miejskie c.o.,
- przyłącze teletechniczne.

### **Instalacje wewnętrzne**

Budynek posiada następujące instalacje.

- elektryczną, oświetlenia, gniazd wtyczkowych i siły
- odgromową,
- wodną,
- kanalizację sanitarną,
- kanalizację deszczową,
- gaz,
- ciepłą wodę - miejskie c.o.,
- centralne ogrzewanie – miejskie c.o.,
- wentylację grawitacyjną,
- wentylację mechaniczną – nieczynną (wentylatornia w piwnicy),
- telefoniczną.

## **6. Elementy projektowane – teren wokół budynku**

### **6.1 Rozbiórki, demontaże – teren wokół budynku**

#### **6.1.1 Nawierzchnie utwardzone do rozbiórki**

NAWIERZCHNIA Z ASFALTOBETONU - PLAC GOSPODARCZY - 262 m<sup>2</sup>

Nawierzchnia z asfaltobetonu – 5,0 cm

Kruszywo łamane – 8,0 cm

Kruszywo łamane – 15,0 cm

Piasek – 15,0 cm

NAWIERZCHNIA Z PŁYT CHODNIKOWYCH - 93 m<sup>2</sup>

Nawierzchnia z płyt chodnikowych (50x50x7 cm) – 7,0 cm

Podsypka cementowo-piaskowa – 4,0 cm

Piasek – 8,0 cm

NAWIERZCHNIA Z ASFALTOBETONU - ALEJKI – 1 092 m<sup>2</sup>

Nawierzchnia z asfaltobetonu – 4,0 cm

Kruszywo łamane – 15,0 cm

Piasek – 10,0 cm

NAWIERZCHNIA BETONOWA - 149 m<sup>2</sup>

Nawierzchnia betonowa – 10,0 cm

Kruszywo łamane – 15,0 cm

Piasek – 10,0 cm

Rozbiórkę wpustów deszczowych, studni ujęto w części instalacyjnej projektu.

Rozbiórki pokazane zostały na rys. A-02.

#### **6.1.2 Elementy zagospodarowania do rozbiórki**

Piaskownice – 4,6 m x 4,6 m, wys. od poziomu terenu 24,0 cm – 4 szt. Murki ceglane piaskownicy na głębokość 60 cm. Szerokość murków 25 cm. Piaskownice zwieńczone deskami.

Plac spotkań, imprez – do rozbiórki nawierzchnia betonowa oraz otaczające ławeczki. Murek dł. razem 16 mb, wys. od poziomu terenu 40,0 cm. Murki ceglane na głębokość 60 cm. Szerokość murków 25 cm. Murki zwieńczone deskami (ławeczkami). Ławki szer. 40 cm dł. 21,0 mb na konstrukcji z kształtowników stalowych.

Schody terenowe – betonowe: 5x15x35, szer. 2,0 m oraz 10x15x35 cm, szer. 2,4 m.

Plac zabaw – do demontażu zestaw zabawowy, drewniany ze stalową zjeżdżalnią.



Murek żelbetowy gr. 14 cm. Wymiary 4,5 m x 2,05 m. Fundamenty żelbetowe wym. 0,25 m x dł. 4,5 m. Głębokość 0,8 m.

Fragment ogrodzenia od strony garaży (południowo-zachodni narożnik działki) – panele z kątownika stalowego z wypełnieniem siatką stalową 1,2 x 2,5 m, słupki stalowe. Podmurówka ceglana wys. 20 cm zwieńczona czapką betonową 7x45 cm. Do rozbiórki ogrodzenie o dł. dwóch przęseł.

Rozbiórki pokazane zostały na rys. A-02.

## **6.2 Projektowane nawierzchnie utwardzone**

### **6.2.1 Bilans projektowanych nawierzchni utwardzonych**

Bilans projektowanych nawierzchni utwardzonych

Plac gospodarczy – 225 m<sup>2</sup>

Alejki – 520 m<sup>2</sup>

Place dookoła piaskownicy, miejsce spotkań – 114,0 m<sup>2</sup>

Razem: 859,0 m<sup>2</sup>

### **6.2.2 Plac gospodarczy**

Konstrukcja placu gospodarczego (KR1/ G3)

8 cm - warstwa wierzchnia z brukowej kostki betonowej koloru grafitowego – kostka ekologiczna, farmerska, wypełnienie fug miał kamienny 0-4 mm,

3 cm - kruszywo naturalne - miał kamienny 0-4 mm,

27 cm - podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa naturalnego łamanego 0/31,5mm niezwiązanej stabilizowanej mechanicznie, CBR ≥ 60%

20 cm - warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa naturalnego 0/63mm niezwiązanej stabilizowanej mechanicznie, CBR ≥ 25%

Grunt rodzimy w wykopie G3, podłoże doprowadzone do nośności i zagęszczenia wg PN-S-02205:1998

Nawierzchnie obudować krawężnikiem drogowym betonowym o wymiarach 15,0x30,0 cm posadowionym na betonowych ławach z oporem, podniesionym o 10,0 cm w stosunku do poziomu jezdni. W miejscu połączenia istniejącej nawierzchni wjazdu z projektowaną nawierzchnią placu zastosować krawężnik najazdowy 15,0x22,0 cm podniesiony o 3,0 cm w stosunku do poziomu projektowanego placu.

Woda z powierzchni placu odprowadzona zostanie przy pomocy pochyleń do projektowanych dwóch wpustów ulicznych podłączonych do kanalizacji. Podłączenie wpustów do kanalizacji jest przedmiotem opracowania branży wod-kan.

### **6.2.3 Alejki**

Konstrukcja ciągów pieszych (G3)

8 cm - warstwa wierzchnia z brukowej kostki betonowej koloru jasnoszarego bez fazy

3 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4

15 cm - podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa naturalnego łamanego 0/31,5mm niezwiązanej stabilizowanej mechanicznie CBR ≥ 60%

15 cm - warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa naturalnego 0/63mm niezwiązanej stabilizowanej mechanicznie, CBR ≥ 25%

Grunt rodzimy w wykopie G3, podłoże doprowadzone do nośności i zagęszczenia wg PN-S-02205:1998

Alejki obudować obrzeżem betonowym o wymiarach 8,0x30,0 cm posadowionym na betonowych ławach.

Woda z powierzchni alejek odprowadzona zostanie przy pomocy pochyleń na teren nieutwardzony.

#### 6.2.4 Place dookoła piaskownicy, miejsce spotkań

8 cm - warstwa wierzchnia z brukowej kostki betonowej koloru ciemnoszarego bez fazy  
Konstrukcja podbudowy oraz obrzeży analogicznie jak w alejkach.

Lokalizacja pokazana została na rys. A-01, A-03  
Konstrukcję nawierzchni pokazano na rysunku nr A-04.

#### 6.2.5 Trawniki - uzupełnienie

Po wykonaniu prac związanych z nawierzchniami utwardzonymi przyjęto uzupełnienie miejsc po rozbiórkach ziemią urodzajną gr. min. 15,0 cm oraz obsianie trawników.

### 6.3 Projektowane schody terenowe

W miejscu istniejących schodów terenowych zaprojektowano nowe schody – oznaczone S1 i S2.  
Beton architektoniczny, szczelny C35/40. Nawierzchnia antypoślizgowa R12. Powierzchnię należy odpowiednio zaimpregnować.

#### Schody S1

Szerokości biegu 216,0 cm. Szerokość stopni 35,0 cm. Wysokość stopnia 15,0 cm.

Różnica wysokości - 1,5 m.

Ilość stopni – 10.

Konstrukcja biegu oparta na płycie żelbetowej gr. 15 cm.

Zbrojenie - siatka stalowa Ø10 mm o oczkach 15x15 cm.

#### Schody S2

Szerokości biegu 216,0 cm. Szerokość stopni 35,0 cm. Wysokość stopnia 15,0 cm.

Różnica wysokości - 0,75 m.

Ilość stopni – 5.

Konstrukcja biegu oparta na płycie żelbetowej gr. 15 cm.

Zbrojenie - siatka stalowa Ø10 mm o oczkach 15x15 cm.

#### Balustrady

Po obu stronach schodów należy zamontować balustradę.

Zaprojektowano balustradę stalową ocynkowaną ogniowo.

Wysokość 110 cm, pochwyt pośredni na wys. 75 cm.

Balustrady osadzić w stopach fundamentowych jak na rysunkach.

Lokalizacja pokazana została na rys. A-01, A-03  
Schody pokazane zostały na rysunku nr A-05, A-06.

### 6.4 Projektowane piaskownice, miejsce spotkań

#### Piaskownice

Wymiary rzutu piaskownic bez zmian.

Murek piaskownicy należy posadzić na ławie żelbetowej. Murki z cegły silikatowej 25 cm.

W środku piaskownicy – rozsączenie. Dno piaskownicy z płyt chodnikowych.

Ławeczka na murku - deski gr. 4,0 cm, fazowane. Drewno - modrzew europejski, (impregnacja olejem modrzewiowo-cedrowym). Montaż do konstrukcji od dołu za pomocą wkrętów ze stali nierdzewnej (nie widoczne wkręty).

Piaskownicę zasypać piaskiem rzecznym płukany - gr. warstwy min. 50 cm. Piasek z atestem PZH do piaskownic.

### Miejsce spotkań

Nawierzchnie ujęto w części – nawierzchnie utwardzone.

Po obrysie zaprojektowano ławeczki. Nogi - konstrukcja stalowa ocynkowana ogniowo. Pokrycie deski gr. 4,0 cm, fazowane. Drewno - modrzew europejski, (impregnacja olejem modrzewiowo-cedrowym). Montaż do konstrukcji od dołu za pomocą wkrętów ze stali nierdzewnej (nie widoczne wkręty).

Ławeczki montowane do fundamentu betonowego.

Lokalizacja pokazana została na rys. A-01, A-03

Wymiary pokazane zostały na rysunku nr A-07, A-08.

## **6.5 Projektowana brama**

Fragment ogrodzenia wraz z podmurówką od strony garaży należy rozebrać. Do rozbiórki ogrodzenie o dł. dwóch przęseł.

W ich miejsce należy zamontować bramę wjazdową (serwisową)

Brama stalowa, systemowa, dwuskrzydłowa wym. 4,8 x 1,5 m (wys.).

Obramowanie skrzydeł z profilu zamkniętego 40x60x3 mm.

Wypełnienie skrzydeł (tralki pionowe) z profilu zamkniętego 20x20x1,5 mm. Max. odstęp tralek osiowo 12,0 cm.

Słupki z profilu zamkniętego 100x100x5 mm.

Wszystkie elementy stalowe ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo (kolor antracyt).

Fundamenty – stopy fundamentowe z betonu C20/25, wym. 35x35x80 cm.

Bramę wyposażać w zamek oraz elementy blokujące w pozycji otwartej i zamkniętej.

Lokalizacja pokazana została na rys. A-01, A-03

## **7. Elementy projektowane - budynek**

### **7.1 Rozbiórki, demontaże – budynek**

#### Studzienki piwniczne

Wszystkie studzienki piwniczne wraz z kratami stalowymi należy wyburzyć. Lokalizację oraz wymiary podano na planszy wyburzeń. Okienka piwniczne do demontażu.

#### Schody zewnętrzne

Schody zewnętrzne do rozbiórki. Ściany schodów betonowe, spoczniki oraz biegi żelbetowe. Okładziny z lastrica gr. 5 cm. Ściany powyżej terenu – okładziny analogicznie jak cokół budynku.

Istniejące balustrady stalowe do demontażu.

Stalową konstrukcję zadaszenia schodów wejścia głównego należy w całości zdemontować.

#### Murki, kwietniki

Murki zewnętrzne, kwietniki do rozbiórki. Fundamenty betonowe 1,0 x 0,25 m. Ściany powyżej terenu z cegieł klinkierowych gr. 25 cm. Lokalizację oraz wymiary podano na inwentaryzacji oraz na planszy wyburzeń.

#### Czerpnia terenowa wentylacji mechanicznej

Czerpnia terenowa wentylacji mechanicznej w całości do rozbiórki. Konstrukcja żelbetowa. Zwieńczenie czerpnia stalowa. Otwór po kanale czerpni w ścianie piwnicznej do zamurowania.

Lokalizację oraz wymiary podano na planszy wyburzeń.

#### Rura spustowa

Istniejącą rurę spustową łącznika należy zdemontować.

## 7.2 Remont ścian piwnicznych, cokołu budynku

Remont ścian piwnicznych, izolację oraz docieplenie ujęto w projekcie termomodernizacji budynku.

W niniejszym projekcie ujęto jedynie zamurowanie okienek piwnicznych.

Po demontażu studzienek oraz okien piwnicznych istniejące otwory w ścianach należy zamurować cegłą pełną oraz obustronnie otynkować. Wykonać odpowiednie systemowe uszczelnienie przejść przyłączy.

Dla pomieszczeń piwnicznych zamontować odpowiednie nawietrzaki ściennie. Montaż w miejscu górnej krawędzi istniejących okien. Przyjęto nawietrzaki ściennie, prostokątne z blachy ocynkowanej typu NP1 – 53 x 304 mm (filtr powierza, czerpnia z siatką, ruchoma żaluzja do regulacji ilości powietrza).

Dookoła budynku należy wykonać opaskę ze żwiru płukanego 16-32 mm o szerokości 50 cm, grubość warstwy żwiru min. 10,0 cm. Pod żwirem należy ułożyć geowłókninę. Opaska zamknięta obrzeżem trawnikowym. Obrzeże 8x30 cm na ławie betonowej C12/15.

## 7.3 Schody zewnętrzne, wejściowe

### Schody zewnętrzne

Po wykonaniu praz związanych z izolacją piwnic oraz cokołu należy wykonać poszczególne schody zewnętrzne.

Konstrukcja schodów – żelbetowa. Konstrukcje wykonać wg części konstrukcyjnej projektu.

Ściany boczne wykończyć tynkiem mozaikowym typu Ceresit CT 177 gr. 1,5 mm (kolor szary).

Na spoczniku przed wejściem należy osadzić systemowe kratki stalowe, ocynkowane (wycieraczki do obuwia) 50x75 cm. Odprowadzenie wody – rurki PCV Ø 3,0 cm zatopione w płycie spocznika.

Jako warstwę wykończeniową zaprojektowano płyty granitowe płomieniowane gr. 3,0 cm na kleju. Kolor płyt szary. Klej wysokoelastyczny typu CT17 Super Flexible.

Płyty powinny wystawać min. 2,0 cm poza obrys ścian bocznych schodów, spocznika oraz stopni schodowych.

### Balustrady

Balustrady wykonać z płaskowników oraz z rur stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe a następnie malowanych proszkowo.

Balustrady montować do ścian bocznych schodów za pomocą odpowiednich kotew wklejanych.

### Zadaszenie wejścia głównego

Dla wejścia głównego zaprojektowano nowe zadaszenie. Konstrukcja z kształtowników stalowych zamkniętych.

Konstrukcje wykonać wg części konstrukcyjnej projektu.

Od dołu oraz z boków zadaszenia konstrukcję należy obudować płytami włóknowo-cementowymi gr. 1,25 typu Farmacell Powerpanel HD. Od dołu (sufit) na ruszcie systemowym. Płyty wykończyć tynkiem cienkowarstwowym na siatce z włókna szklanego.

Od góry na konstrukcji stalowej wykonać dach w spadku technicznym – styropian spadkowy (min. EPS100) na płycie OSB 3 gr. 2,5 cm.

Hydroizolacja – folia EPDM wywinięta na attyki, montaż za pomocą odpowiedniego kleju. Łączenia spawane.

Jako warstwę wykończeniową przyjęto żwir płukany gr. max 16-32 mm gr. 5 cm. Dylatację oraz krawędzie attyki zamknąć obróbką blacharską z blachy stalowej, powlekanej. Wpust dachowy z kołnierzem przystosowanym do folii EPDM. Wpust wyposażony w koszyk ochronny. Rura spustowa z blachy stalowej, powlekanej. Kolor grafitowy. Rurę połączyć z projektowaną kanalizacją deszczową.

W suficie zadaszenia osadzić oprawy oświetleniowe o odpowiedniej szczelności. Przyjęto 2 oprawy wbudowane typu S4000 BIS LED 1555 IP44 32 W.

### Łącznik – rura spustowa

Istniejącą rurę spustową zewnętrzną łącznika należy wymienić. Projektowana rura spustowa z blachy stalowej, powlekanej. Średnica 150 mm. Kolor grafitowy. Rurę połączyć z projektowaną kanalizacją deszczową.

## 7.4 Podjazd dla osób niepełnosprawnych

Przy wejściu głównym zaprojektowano podjazd dla osób niepełnosprawnych.

Projektowany podjazd ~ 13,3 m<sup>2</sup>

Konstrukcja pochylni stalowa. Bieg ażurowy z krat stalowych, ocynkowanych ogniowo, zgrzewanych.

Fundamenty – stropy żelbetowe. Pochylnia o długości całkowitej 10,9 m oraz nachyleniu 6 %.

Fundamenty - zaprojektowano stopy żelbetowe. Zbrojenie ław fundamentowych wykonać wg części konstrukcyjnej.

Konstrukcja nośna stalowa - ciężar podjazdu przekazywany będzie na fundamenty za pomocą słupów stalowych oraz belek podłużnych - wykonać wg części konstrukcyjnej.

Bieg podjazdu – płaszczyzna ruchu - Bieg ażurowy z płyt stalowych pomostowych zgrzewanych, ocynkowanych ogniowo gr. 30 mm – typu KOZ 33x33/30x3/OC. Szerokość płaszczyzny ruchu nie może być mniejsza niż 120 cm. Miejsce przed i za biegiem pochylni - min. 150 cm. Kraty zgrzewane będą osadzone między kątownikami. Po wykonaniu wszystkich warstw kątownik powinien wystawać ponad płaszczyznę ruchu min. 70 mm.

Balustrady

Po obu stronach pochylni należy wykonać balustrady z profili zamkniętych zabezpieczonych antykorozyjnie następnie malowanych farbami nawierzchniowymi. Montaż balustrad poprzez spawanie. Balustrady na fragmencie podjazdu wys. 110 cm. Podjazd - wysokość pochwytów 90 i 75 cm od płaszczyzny ruchu. Pochylnię wykonać ściśle wg obowiązujących Warunków Technicznych.

Lokalizację podjazdu pokazano na rys. nr A-01.

Wymiary pokazane zostały na rysunku nr A-21, A-22, A-23.

## 8. Uwagi końcowe

W projekcie oparto się na rozwiązaniach i materiałach konkretnych firm, autorzy projektu dopuszczają zastosowanie równoważnych rozwiązań i materiałów.

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nie obniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać idei projektu.

Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru i Projektanta.

Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

## 9. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

REMONT NAWIERZCHNI WOKÓŁ BUDYNKU PRZEDSZKOLA

### **ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

PRZEDSZKOLE NR 4 W DĄBROWIE GÓRNICZEJ  
UL. CIESZKOWSKIEGO 20a, 41-303 DĄBROWA GÓRNICZA

### **NUMERY GEODEZYJNE DZIAŁEK:**

DZIAŁKA NR: 30, 62 k.m. 36

### **AUTOR:**

mgr inż. arch. Tomasz MOSKALEWICZ  
upr. bud. nr 32/04/SLOKK/II

(a)

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów. Zakres opracowania obejmuje remont nawierzchni utwardzonych wokół budynku Przedszkola nr 4 w Dąbrowie Górniczej przy ul. Cieszkowskiego 20a. W ramach opracowania zaprojektowano odtworzenie nawierzchni zewnętrznych, schodów zewnętrznych wejść do budynku, podjazd dla osób niepełnosprawnych. W ramach opracowania również zaprojektowano przebudowę kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przyłącza wodociągowego (osobna teczka - TOM 2). Budowa będzie realizowana w jednym czasie (w jednym procesie inwestycyjnym). Należy zwrócić uwagę na to, iż budynek jest w użytkowaniu. Należy zwrócić szczególną uwagę na wygradzenie, oznaczenie strefy robót, zabezpieczenie wejść do budynku, ciągów komunikacyjnych, zabezpieczenie wykopów. Etapy oraz sposoby wygradzenia każdorazowo uzgadniać z Dyrektorem /użytkownikiem/ oraz Inspektorem Nadzoru. Prace poprzedzić przekopami kontrolnymi zlokalizowaniem istniejących sieci.

(b)

Wykaz istniejących obiektów budowlanych  
Sąsiednia zabudowa – w znacznych odległościach.

(c)

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wykopy, przebudowa kanalizacji, wodociągu, wyburzenia i demontaże, istniejące uzbrojenie terenu.

(d)

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające ich wystąpienia.

Kierownik budowy pełni funkcję koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie. Wyznaczenie koordynatora nie zwalnia poszczególnych pracodawców z obowiązku zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy zatrudnionych przez nich pracowników. Nadzór techniczny podwykonawców obowiązany jest w szczególności:

- przestrzegać wymagań BHP na placu budowy i postanowień niniejszego Planu,
- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami BHP,
- zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej,
- organizować, przygotować i prowadzić pracę w sposób eliminujący możliwość zaistnienia wypadku przy pracy czy też choroby zawodowej,
- dopuszczać do pracy pracowników posiadających aktualne badania lekarskie i szkolenia BHP,
- rozpoczynać pracę po uzgodnieniu z kierownikiem budowy bezpiecznych warunków pracy i właściwej technologii prowadzonych robót,
- wykonywać wszystkie polecenia koordynatora BHP budowy,
- prowadzić Dziennik BHP i Rejestr Szkoleń.
- Przed przystąpieniem do prac należy:

- wygrodzić i oznakować strefę niebezpieczną,
- zabezpieczyć rusztowania i umożliwić bezpieczne użytkowanie terenu w czasie budowy,
- Wykonawca winien zapewnić pracownikom:
- bezpośredni nadzór nad pracami,
- instruktaż obejmujący kolejność wykonywanych prac i wymaganych przepisów BHP przy poszczególnych czynnościach,
- maszyny i urządzenia dopuszczone do eksploatacji przez inspektorów UDT.

(e)

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Instruktaż pracowników należy przeprowadzić z uwzględnieniem następujących punktów:

- Ochrona osobista,
- Narzędzia i sprzęt roboczy,
- Znaki ostrzegawcze i informacyjne,
- Poruszanie się po terenie budowy,
- Ochrona środowiska,
- Roboty ziemne,
- Rusztowania,
- Praca na wysokości,
- Roboty tynkarskie (elewacyjne),
- Ochrona przeciwpożarowa,
- Ład i porządek,
- Spożycie alkoholu i narkotyków,
- Naruszenie przepisów bezpieczeństwa.

(f)

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Wszystkie roboty budowlano-montażowe i odbiór robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” w wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej. Wykonanie planu bezpieczeństwa jest obowiązkiem kierownika budowy. Niniejsze opracowanie zawiera informacje do sporządzenia planu.

Celem planu bezpieczeństwa jest zapewnienie bezpiecznych warunków pracy chroniących ludzi, środowisko i majątek przed zdarzeniem wypadkowym, urazem, awarią, uszkodzeniem czy chorobą, która mogłaby nastąpić podczas realizacji kontraktu. Działania kierownictwa kontraktu stwarzają system, który zapewnia, że zdrowie, bezpieczeństwo i środowisko oraz sprawy socjalne każdego pracownika będą zabezpieczone w taki sposób, aby uniknąć chorób zawodowych, obrażeń oraz wypadków.

(g)

Podstawa opracowania

- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401),
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650),
- Projekt architektoniczno-budowlany,
- Obowiązujące przepisy i normy budowlane.

Uwaga: w razie napotkania problemów nie rozwiązanych w projekcie, należy skontaktować się z projektantem.

## **CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA**

### PROJEKT REMONTU TERENU WOKÓŁ BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 4 W DĄBROWIE GÓRNICZEJ

#### **1. Schody wejściowe zewnętrzne**

##### **1.1 Prace wstępne**

Schody zewnętrzne wejściowe projektowane są w miejscu istniejących. W związku z tym schody istniejące należy wyburzyć.

##### **1.2 Konstrukcja schodów**

Schody zewnętrzne monolityczne żelbetowe wykonane z betonu B25 o W8, zbrojone dwoma siatkami #8mm co 20cm ze stali A-III.

Ze względu na rodzaj gruntu i rodzaj budowli należy:

- przy wykonywaniu wykopu pod ścianę schodów sprzętem zmechanizowanym pozostawić nie wybraną warstwę gruntu gr. ok. 20cm, którą należy usunąć ręcznie a następnie wypełnić warstwą ubitego piasku  $I_D=0,5$  (ze względu na możliwość występowania gruntów nasypowych o zróżnicowanej grubości- mogą wystąpić one w poziomie posadowienia- należy wówczas taki grunt usunąć zastępując go zagęszczonym piaskiem jw).

Następnie po rozebraniu deskowania środek wypełnić zagęszczonym piaskiem o  $I_D=0,5$  stabilizowanym cementem.

Płytę biegu schodowego (dla SZ-01- SZ-04, gr. 15cm układać na 10cm warstwie chudego betonu B10 i folii PE, zbroić siatką #8mm co 20cm ( dla schodów SZ-05-wejście główne -zbroić siatką #10mm co 15cm).

##### **1.3 Posadowienie**

Przyjęto średnie warunki gruntowe: nasypy piaszczyste średnio zagęszczone (bez części organicznych), nienawodnione-  $q_{dop}=100kPa$ .

Warunki gruntowe uznano za proste-pierwsza kategoria geotechniczna posadowienia. W trakcie prowadzonych prac ziemnych grunt należy zabezpieczyć przed zalewaniem, ponieważ może to spowodować pogorszenie parametrów geotechnicznych gruntu.

Przedmiotowy teren znajduje się poza wpływem szkód górniczych.

Warunki gruntowe uznano za proste- **pierwsza kategoria geotechniczna** posadowienia.

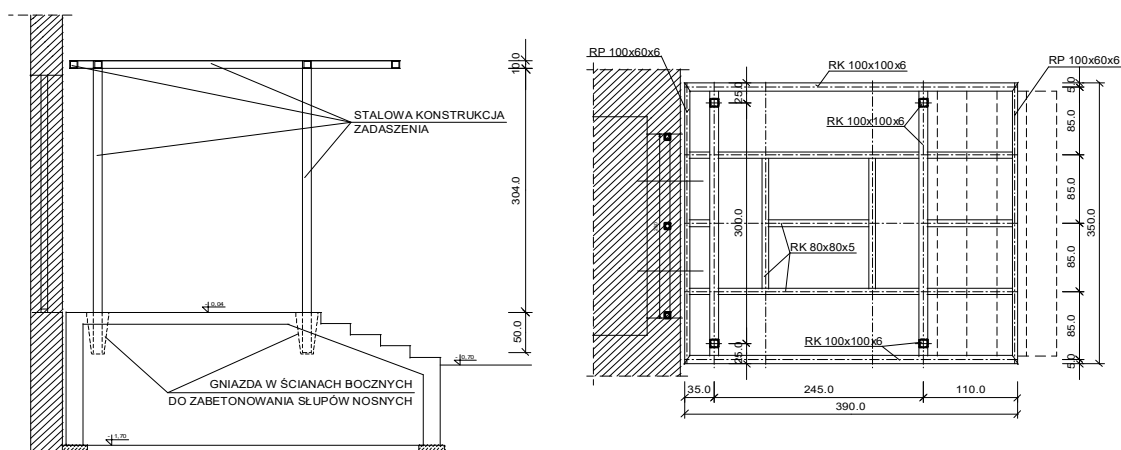
##### **Uwaga:**

- prowadzić roboty ziemne i posadowieniowe w okresie o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresu zimowego
- unikać wykonywania wykopów na długi okres przed przystąpieniem do właściwych prac posadowienia
- chronić wykop przed dopływem wód powierzchniowych - wody opadowe na bieżąco usuwać z wykopu

#### **2. Zadaszenie schodów głównych**

Zadaszenie schodów wykonać jako stalowe w formie ramy spawanej jak na schemacie poniżej:





Słupy z kształownika RK100\*100\*6mm (zakończone od dołu zaślepkami) zabetonować w pozostawionych gniazdach ścian bocznych schodów.

Do słupów od góry przyspawać ramę poziomą z kształowników (jak na schemacie powyżej).

Do ramy od góry przyspawać blachę 200\*8mm po obwodzie (jak na rys. architektonicznym).

Spoiny nie mogą być grubsze niż  $a=0,7$  gr. cieńszego z łączonych materiałów. Blachę górną spawać spoiną odcinkową aby uniknąć odkształcenia elementów.

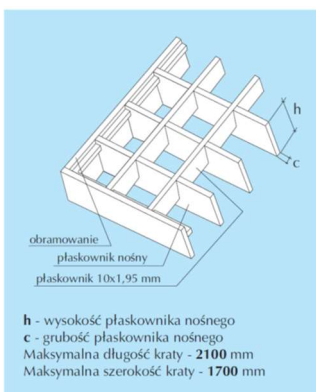
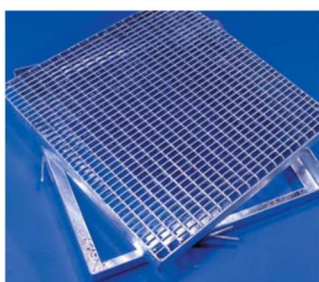
### 3. Podjazd dla osób niepełnosprawnych

#### 3.1 Płyta górna - kratka pomostowa

Górna warstwa pochylni to kratka pomostowa typu „Mostostal”. Na podstawie tabeli dopuszczalnych obciążeń zewnętrznych przyjęto kratę KOZ 33x33/30x3/OC (krata obramowana, ocynkowana ogniowo). Po ułożeniu kraty należy miejscowo przyspawać do konstrukcji nośnej oraz między sobą aby uniknąć tzw. „klawiszowania”.

Rodzaje płaskowników nośnych

h mm	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50
c	2						3					



Obciążenia	Rodzaj obciążeń	Przyjęte obciążenie daN/m <sup>2</sup>	Zalecane minimalne wymiary płaskowników nośnych <sup>1)</sup> mm
lekkie	pojedyncze osoby,	340	30/2
średnie	piesi	od 340 do 490	30/2 30/3 <sup>2)</sup>

### Tabela obciążeń krat prasowanych

Płaskownik nośny	Rozstaw podpór L w [mm]										
	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
20 x 2	Fv	1839	1277	938	718	568	460				
	f <sub>v</sub>	0,20	0,29	0,39	0,51	0,64	0,79				
	Fp	179	143	119	102	89	79				
	f <sub>p</sub>	0,20	0,27	0,36	0,46	0,58	0,70				
25 x 2	Fv	2876	1997	1467	1123	887	719	594	500	426	
	f <sub>v</sub>	0,16	0,23	0,31	0,41	0,51	0,63	0,77	0,91	1,07	
	Fp	277	222	185	158	139	123	111	101	92	
	f <sub>p</sub>	0,16	0,22	0,29	0,37	0,46	0,56	0,67	0,80	0,93	
30 x 2	Fv	4147	2880	2116	1620	1280	1037	857	720	614	529
	f <sub>v</sub>	0,13	0,19	0,26	0,34	0,43	0,53	0,64	0,76	0,89	1,04
	Fp	396	317	264	226	198	176	158	144	132	122
	f <sub>p</sub>	0,13	0,18	0,24	0,31	0,39	0,47	0,56	0,66	0,77	0,89
35 x 2	Fv	5670	3940	2890	2210	1710	1420	1170	980	840	720
	f <sub>v</sub>	0,10	0,14	0,20	0,26	0,32	0,40	0,48	0,58	0,68	0,78
	Fp	470	370	310	270	230	210	190	170	150	140
	f <sub>p</sub>	0,11	0,16	0,22	0,29	0,37	0,46	0,55	0,66	0,77	0,90
40 x 2	Fv	7368	5117	3759	2878	2274	1842	1523	1279	1090	940
	f <sub>v</sub>	0,10	0,14	0,19	0,25	0,32	0,40	0,48	0,57	0,67	0,78
	Fp	691	553	461	395	345	307	276	251	230	213
	f <sub>p</sub>	0,10	0,14	0,18	0,23	0,29	0,35	0,42	0,50	0,58	0,67
25 x 3	Fv	4313	2995	2201	1685	1328	1078	891	749	638	550
	f <sub>v</sub>	0,16	0,23	0,31	0,41	0,51	0,63	0,77	0,91	1,07	1,24
	Fp	416	332	277	237	208	185	166	151	139	128
	f <sub>p</sub>	0,16	0,22	0,29	0,37	0,46	0,56	0,67	0,80	0,93	1,07
30 x 3	Fv	6221	4320	3174	2430	1920	1555	1285	1080	920	794
	f <sub>v</sub>	0,13	0,19	0,26	0,34	0,43	0,53	0,64	0,76	0,89	1,04
	Fp	594	475	396	340	297	264	238	216	198	183
	f <sub>p</sub>	0,13	0,18	0,24	0,31	0,39	0,47	0,56	0,66	0,77	0,89

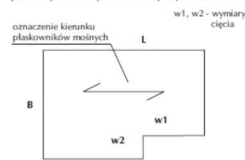
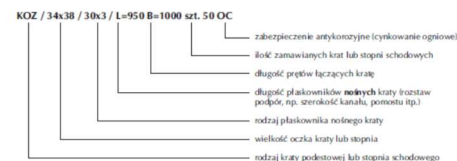
#### SPOSÓB ZAMAWIANIA KRAT

W celu prawidłowego zamawiania krat podestowych prosimy o stosowanie niżej podanej symboliki.

#### Oznaczenie rodzaju kraty (stopnia)

KOZ - krata obramowana  
KNZ - krata nieobramowana  
SOZ - stopień schodowy  
NOZ - krata obramowana SERRATED (przeciwpoślizgowa)  
NNZ - krata nieobramowana SERRATED (przeciwpoślizgowa)  
SO\* - stopień schodowy SERRATED (przeciwpoślizgowy)

Prawidłowe, przykładowe oznaczenie kraty podestowej, zgrzewanej typu MOSTOSTAL wygląda następująco:



### Tabela ciężaru krat obramowanych, ocynkowanych

Ilość płask. nośnych na pełnej szerokości	Wielkość między oczkami (mm)	Ciężar krat obramowanych, ocynkowanych w [kg/m <sup>2</sup> ]															
		Wymiary płaskownika nośnego wysokość/grubość [mm]															
		20/2	20/3	25/2	25/3	30/2	30/3	40/2	40/3	40/4	40/5	50/4	50/5	60/4	60/5	70/4	70/5
30	34,3x38,1	16	21	19	25	21	29	27	37	48	58	59	71	70	84	80	97
30	34,3x51,0	15	20	17	24	20	28	26	36	47	57	58	70	68	82	79	95
30	34,3x76,2	13	19	16	23	19	27	25	25	45	55	56	68	66	81	77	94

### Krata pomostowa prasowana, ocynkowana.

TABELA OBCIĄŻEŃ dla krat prasowanych o oczku 33,3 x 33,3

Płaskownik nośny [mm]	Rozstaw podpór [mm]																			
		200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
25 x 2	Fv	182,3	81,02	45,58	29,17	20,26	14,88	11,39	7,15	4,69	3,2	2,26	1,64	1,22	0,93	0,72				
	Fp	10,88	5,44	3,63	2,72	2,18	1,81	1,55	1,23	0,89	0,67	0,51	0,40	0,32	0,26	0,22				
25 x 3	Fv	273,45	121,53	69,36	43,75	30,38	22,32	17,09	10,73	7,04	4,81	3,39	2,46	1,83	1,39	1,07	0,84	0,67		
	Fp	16,31	8,16	5,44	4,08	3,26	2,72	2,33	1,84	1,34	1,00	0,77	0,60	0,48	0,39	0,32	0,27	0,23		
30 x 2	Fv	262,51	116,67	65,63	42,00	29,17	21,43	16,41	12,36	8,11	5,54	3,91	2,84	2,11	1,60	1,24	0,97	0,77	0,62	
	Fp	15,53	7,76	5,18	3,88	3,11	2,59	2,22	1,94	1,53	1,14	0,88	0,69	0,55	0,45	0,37	0,31	0,26	0,22	
30 x 3	Fv	393,77	175,01	98,44	63,00	43,75	32,14	24,61	18,54	12,16	8,31	5,86	4,26	3,17	2,40	1,86	1,46	1,16	0,93	0,76
	Fp	23,29	11,64	7,76	5,82	4,66	3,88	3,33	2,91	2,29	1,72	1,32	1,03	0,83	0,67	0,55	0,46	0,39	0,33	0,28
40 x 2	Fv	466,69	207,42	116,67	74,67	51,85	38,10	29,17	23,05	18,67	13,13	9,27	6,73	5,00	3,80	2,93	2,30	1,83	1,47	1,20
	Fp	27,09	13,55	9,03	6,77	5,42	4,52	3,87	3,39	3,01	2,66	2,04	1,60	1,28	1,04	0,86	0,71	0,60	0,51	0,44
40 x 3	Fv	700,04	311,13	175,01	112,01	77,78	57,15	43,75	34,57	28,00	19,69	13,90	10,09	7,50	5,69	4,40	3,45	2,75	2,21	1,80
	Fp	40,64	20,32	13,55	10,16	8,13	6,77	5,81	5,08	4,52	3,99	3,07	2,41	1,92	1,56	1,29	1,07	0,90	0,77	0,66

Fp - WARTOŚĆ OBCIĄŻENIA SKUPIONEGO (kN) NA POWIERZCHNIĘ 200X200mm

Materiał: S235JR

Fv - WARTOŚĆ OBCIĄŻENIA CIĄGŁEGO (kN/m<sup>2</sup>)

obszar nadający się do ruchu pieszych  
ugięcie ≤ 4mm, dla obciążenia skupionego 1,5kN

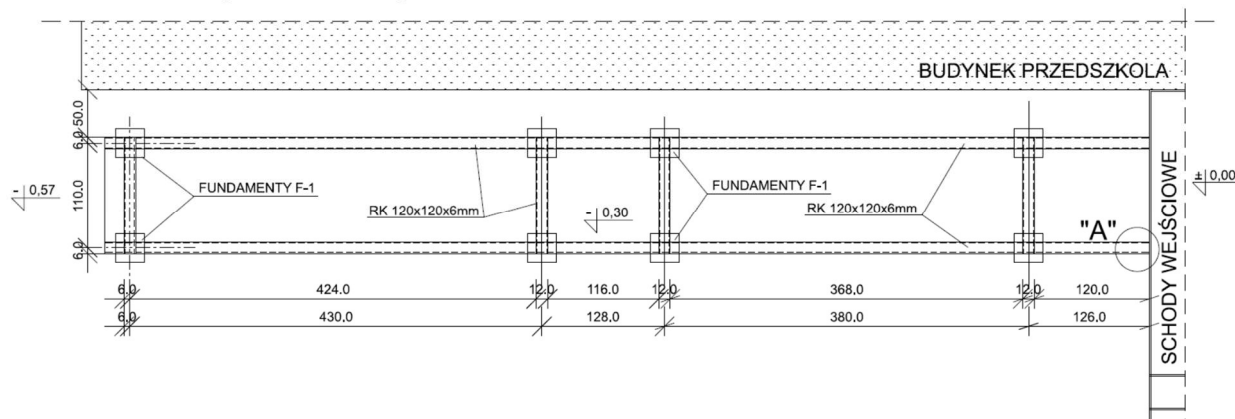
ugięcie ≤ 1/200, dla obciążenia skupionego 1,5kN

### 3.2 Belki

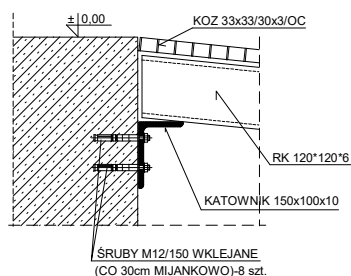
Konstrukcję pochylni stanowią belki stalowe z rur kwadratowych RK 120\*120\*6mm. Wszystkie elementy podłużne połączone są ze sobą poprzez spawanie spoiną ½ V na pełny przekrój. Ruszt oparty jest na słupach stalowych z rur kwadratowych RK 120\*120\*6 mm - jak na rysunkach. Belki na końcach są zakryte blachami

120#140\*6mm.

Schemat konstrukcji rusztu nośnego:



Szczegół oparcia belek na podęcie schodów wejściowych:



### 3.3 Słupy

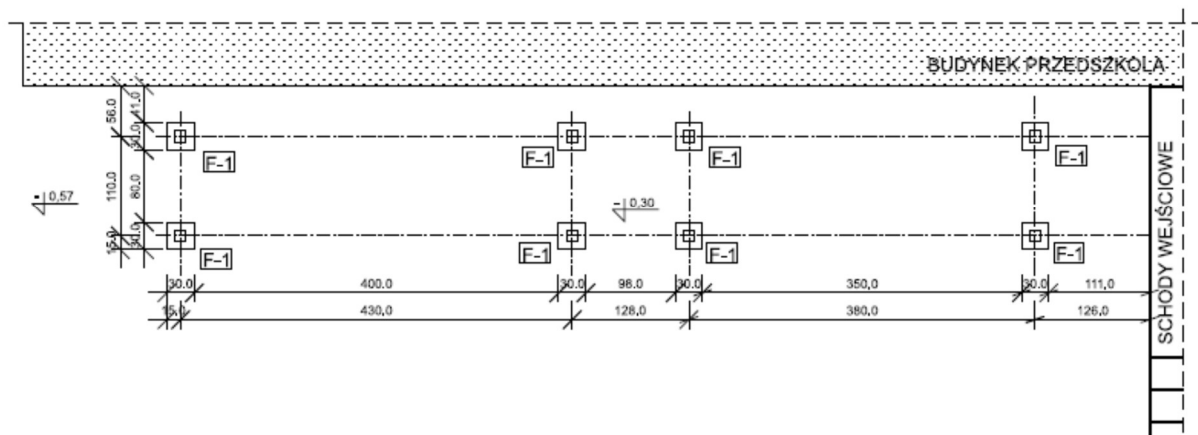
Wykonać z rur kwadratowych RK 120\*120\*6 mm. Słupy przyspawać dołem do marek stalowych z blachy 250\*250\*10 mm mocowanych do stóp fundamentowych prętami #12 mm (jak na rysunku).

### 3.4 Fundamenty

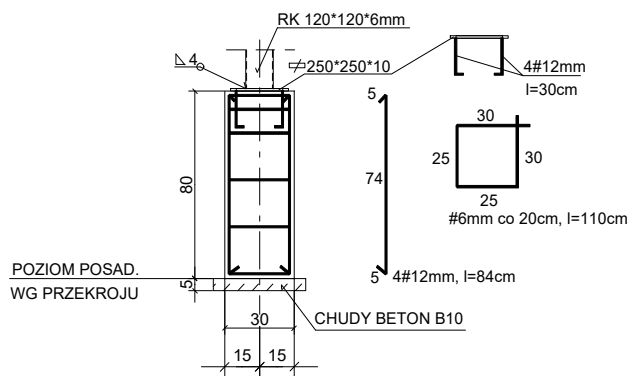
Pod słupy pochylni zaprojektowano prostokątne stopy żelbetowe F-1 o wymiarach 30\*30\*80 cm - rozmieszczenie wg rysunku. Posadowienie fundamentów na głębokości 0,9 m poniżej projektowanego terenu na 5cm warstwie chudego betonu B10 i 20cm warstwie piasku zagęszczonego (gdyby w trakcie wykonywania wykopów stwierdzono piasek w poziomie posadowienia- można odstąpić od wykonywania podсыпки piaskowej).

Fundamenty wykonać z betonu B25 (C20/25), zbrojenie ze stali A-I wg szczegółu na rysunku.

Schemat fundamentów:



Przekrój przez fundament:



**Uwaga:**

Wszystkie elementy stalowe zadaszenia należy starannie zabezpieczyć przeciwkorozyjnie np. poprzez dwukrotne pomalowanie minią tlenkową i dwukrotnie farbą chlorokauczukową.

**Materialy**

Do wykonania konstrukcji stalowej zastosowano następujące materiały:

- wszystkie elementy walcowane - stal St3SX, St3SY.

Do wykonania konstrukcji żelbetowej zastosowano następujące materiały:

- beton B25 (C20/25) o W8

- stal zbrojeniowa A-III, A-0

## Obliczenia statyczne

Obliczenia statyczne wykonano w oparciu o aktualnie obowiązujące normy:

PN-82/B-2001, 2003 - obciążenia stałe i zmienne

PN-80/B-02010(Az1) - obciążenia śniegiem

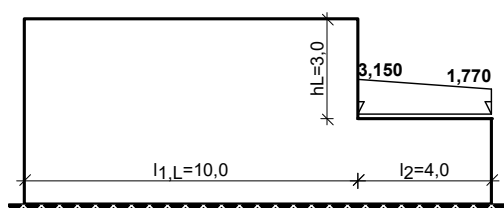
PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-81/B-03020 - Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-4:

$s$  [kN/m<sup>2</sup>]



Maksymalne obciążenie dachu niższego:

- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:- strefa obciążenia śniegiem 2 →  $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$

Współczynniki kształtu dachu:  $C_5 = (l_1 + l_2) / (2 \cdot h) = (10,0 + 4,0) / (2 \cdot 3,0) = 2,333$

$C_6 = 0$

$C_4 = C_5 + C_6 = 2,333 + 0 = 2,333$

Zasięg worka:  $l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 3,0 = 6,0 \text{ m}$

Obciążenie charakterystyczne dachu:  $S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 2,333 = 2,100 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe:  $S = S_k \cdot \gamma_f = 2,100 \cdot 1,5 = 3,150 \text{ kN/m}^2$

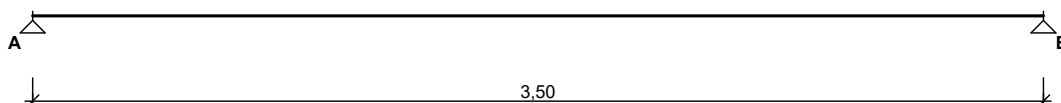
## Poz. 1 Daszek stalowy

Zestawienie obciążeń kN/m<sup>2</sup>:

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Maksymalne obciążenie dachu niższego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-4 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ , $C_4 = 2,333$ ) [2,100 kN/m <sup>2</sup> ]	2,10	1,50	0,00	3,15
	$\Sigma$ :	2,10	1,50	--	3,15

## Poz. 1.1 Belka skrajna poprzeczna BS-1

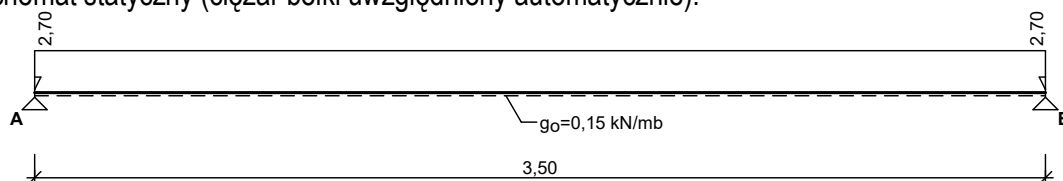
Schemat belki:



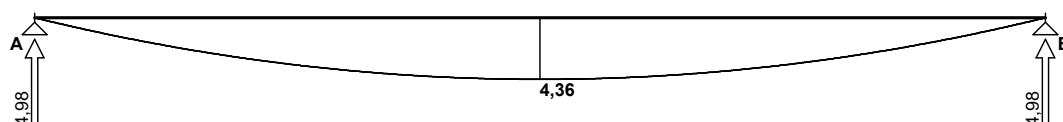
Parametry belki:

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

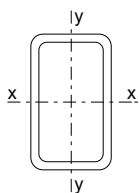
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



Momenty zginające [kNm]:



Wymiarowanie wg PN-90/B-03200



Przekrój: 100x60x6,0

Stal: St3

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ( $\alpha_p = 1,158$ )  $M_R = 10,80$  kNm

- ścinanie: klasa przekroju 1  $V_R = 140,66$  kN

Nośność na zginanie

Współczynnik zwichrzenia  $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny  $M_{max} = 4,36$  kNm

$$(52) \quad M_{max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,404 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{max} = 4,98 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 42,20 \text{ kN}$$

Stan graniczny użytkowania

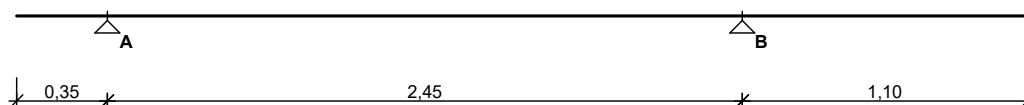
Ugięcie maksymalne  $f_{k,max} = 10,90$  mm

Ugięcie graniczne  $f_{gr} = I_o / 200 = 3500 / 200 = 17,50$  mm

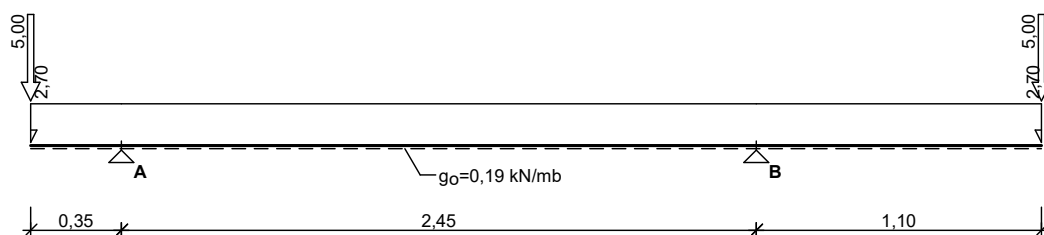
$$f_{k,max} = 10,90 \text{ mm} < f_{gr} = 17,50 \text{ mm} \quad (62,3\%)$$

Poz. 1.1 Belka skrajna podłużna BS-2

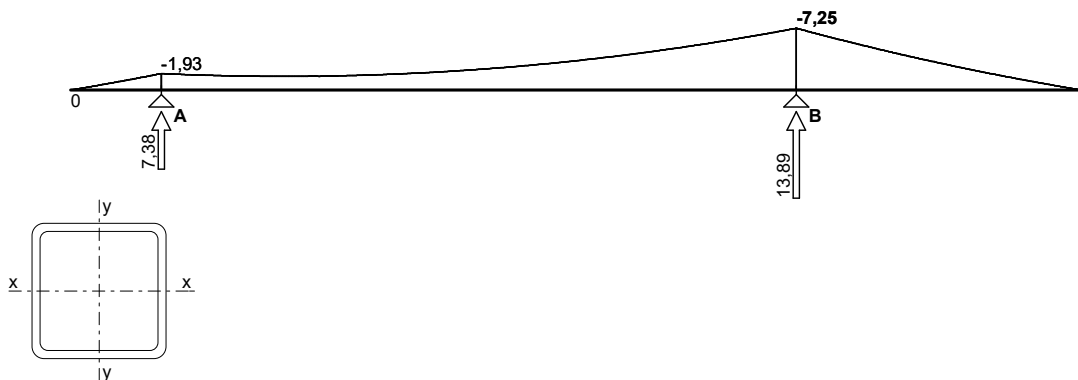
Schemat belki:



Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



Momenty zginające [kNm]:



Przekrój: 100x100x6,0 Stal: St3

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ( $\alpha_p = 1,116$ )  $M_R = 15,50$  kNm

- ścinanie: klasa przekroju 1  $V_R = 140,66$  kN

Nośność na zginanie

Współczynnik zwichrzenia  $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny  $M_{max} = -7,25$  kNm

$$(52) \quad M_{max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,467 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{max} = (-)6,01 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 42,20 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

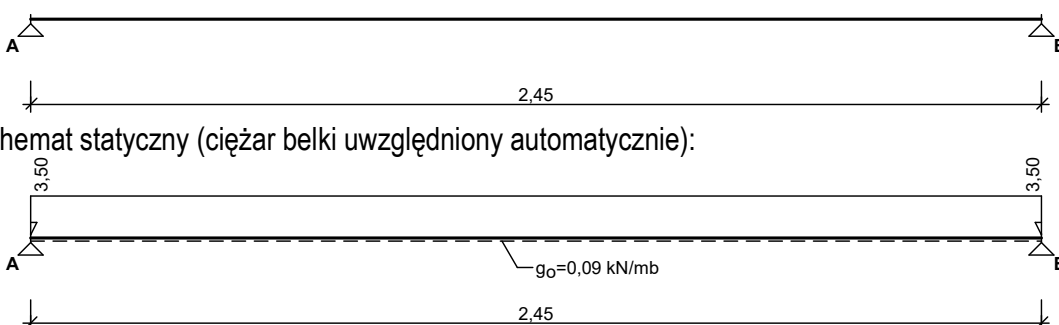
Stan graniczny użytkowania

Ugięcie maksymalne  $f_{k,max} = 10,74$  mm

Ugięcie graniczne  $f_{gr} = 2 \cdot l_o / 200 = 2 \cdot 1100 / 200 = 11,00$  mm

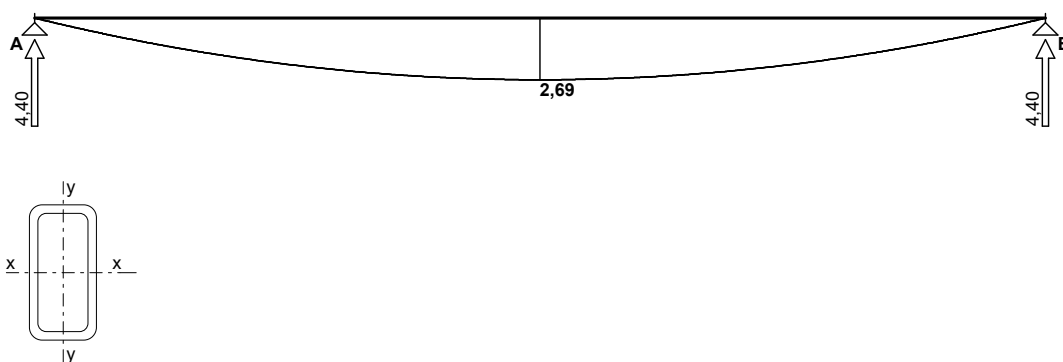
$$f_{k,max} = 10,74 \text{ mm} < f_{gr} = 11,00 \text{ mm} \quad (97,6\%)$$

### Poz. 1.3 Płatew pośrednia BS-3



Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):

Momenty zginające [kNm]:



Przekrój: **80x40x5,0** Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ( $\alpha_p = 1,178$ )  $M_R = 5,09$  kNm

- ścinanie: klasa przekroju 1  $V_R = 93,53$  kN

Nośność na zginanie

Współczynnik zwichrzenia  $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny  $M_{max} = 2,69$  kNm

$$(52) \quad M_{max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,529 < 1$$

Nośność na ścinanie

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{max} = 4,40$  kN

$$(53) \quad V_{max} / V_R = 0,047 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{max} = 4,40$  kN  $< V_o = 0,3 \cdot V_R = 28,06$  kN  $\rightarrow$  warunek niemiarodajny

Stan graniczny użytkowania

Ugięcie maksymalne  $f_{k,max} = 8,91$  mm

Ugięcie graniczne  $f_{gr} = l_o / 200 = 2450 / 200 = 12,25$  mm

$$f_{k,max} = 8,91 \text{ mm} < f_{gr} = 12,25 \text{ mm} \quad (72,7\%)$$

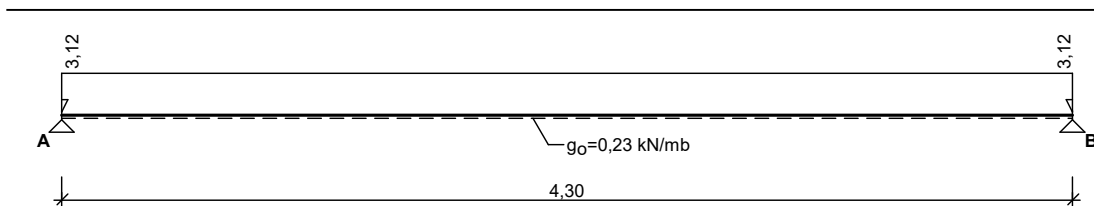
Poz. 2 Belka nośna pochylni BS-P1

Zestawienie obciążeń kN/m<sup>2</sup>:

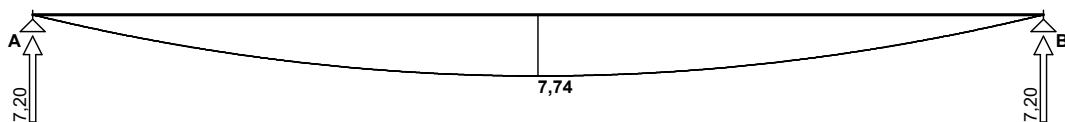
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$g_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie zmienne (komunikacja szkoły) [4,0kN/m <sup>2</sup> ]	4,00	1,30	0,35	5,20
S:		<b>4,00</b>	1,30	--	<b>5,20</b>

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):





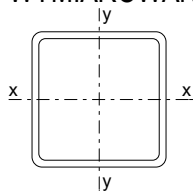
Momenty zginające [kNm]:



Parametry analizy zwichrzenia:

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

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **120x120x6,0** (Stal: **St3**)

Nośność na zginanie

Moment maksymalny  $M_{\max} = 7,74 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (j_L \cdot M_R) = 0,337 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)7,20 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 51,18 \text{ kN}$$

Stan graniczny użytkowania

Ugięcie maksymalne  $f_{k,\max} = 10,96 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne  $f_{gr} = l_o / 250 = 4300 / 250 = 17,20 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 10,96 \text{ mm} < f_{gr} = 17,20 \text{ mm} \quad (63,7\%)$$