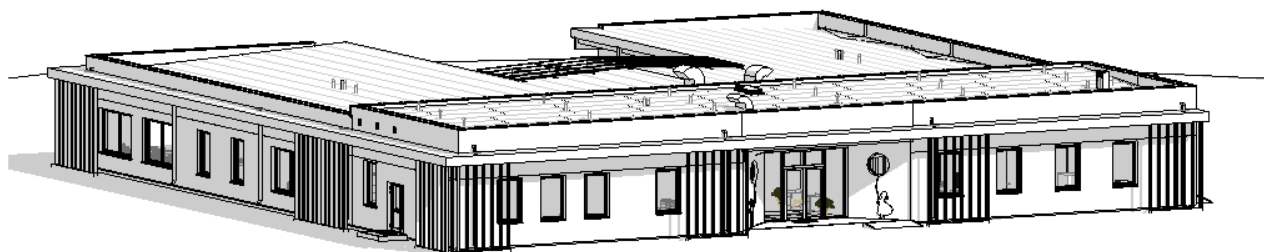


# PROJEKT TECHNICZNY



OBIEKT: **BUDYNEK PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE**

INWESTOR: **GMINA JAROSŁAW  
UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW**

ADRES BUDOWY: **SOBIECIN; 37-500 JAROSŁAW  
DZ. NR 195/1, 197/5 ARK.5; 290/1 ARK.3  
JEDN. EWID. 180404\_2 JAROSŁAW  
OBRĘB: 0008 SOBIECIN**

FAZA OPRACOWANIA: **PROJEKT TECHNICZNY**

KATEGORIA OBIEKTU: **IX**

| PROJEKTANCI              |                                   |                              |   |            |        |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---|------------|--------|
| LP.                      | IMIĘ I NAZWISKO                   | BRANŻA                       | NR UPRAW.   | DATA       | PODPIS |
| 1                        | mgr inż. arch.<br>Tomasz Matej    | architektura/<br>konstrukcja | Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń MA/016/2020, konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń MAZ/0374/PWBKb/16,  | 08.11.2020 |        |
| 2                        | mgr inż.<br>Marcin Stępień        | konstrukcja                  | Upr. bud. do projektowania i kierowania rob. bud. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń LUB/0139/PWBKb/16  | 08.11.2020 |        |
| 3                        | mgr inż.<br>Ryszard Bartosiński   | instal. elektryczne          | Uprawnienia budowlane do proj. w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych ANB-513/1/12/80  | 08.11.2020 |        |
| 4                        | mgr inż.<br>Karolina Matej        | instalacje sanitarne         | Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr LUB/0125/PWBS/15 | 08.11.2020 |        |
| PROJEKTANCI SPRAWDZAJĄCY |                                   |                              |   |            |        |
| LP.                      | IMIĘ I NAZWISKO                   | BRANŻA                       | NR UPRAW.   | DATA       | PODPIS |
| 1                        | mgr inż.<br>Bolesław Matej        | konstrukcja                  | Upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w specjalności architektonicznej ograniczone UAN-II-8387/17/86  | 08.11.2020 |        |
| 2                        | tech. elektr.<br>Bogusław Puchacz | instalacje elektryczne       | Uprawnienia bud. do projektowania w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych UAN-II-8387/108/88  | 08.11.2020 |        |
| 3                        | mgr inż.<br>Marcin Andrzyk        | instalacje sanitarne         | Upr. bud. do proj. w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji sanit., sieci wod.-kan., gaz. i ciepłych uzbrojenia terenu nr LUB/0177/PWOS/09   | 08.11.2020 |        |

## **2. ZAŁĄCZNIK DO KARTY TYTUŁOWEJ - SPIS ZAWARTOŚCI**

1. KARTA TYTUŁOWA
2. SPIS ZAWARTOŚCI
3. PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANEJ
4. PROJEKT ARANŻACJI WNĘTRZ
5. PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ
6. PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
7. PROJEKT TECHNICZNY PRZYŁĄCZY:
  - 7.1. Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej
  - 7.2. Projekt przyłącza wodociągowego
  - 7.3. Projekt przyłącza technologicznego zasilającego pompę ciepła
  - 7.4. Projekt przyłącza elektroenergetycznego zalicznikowego
  - 7.5. Projekt przebudowy sieci oświetleniowej zewnętrznej
8. PROJEKT TECHNICZNY - UTWARDZENIA TERENU, ZAJZD PUBLICZNY:
9. ZAŁĄCZNIKI
  - 9.1. charakterystyka energetyczna budynku
  - 9.2. dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna
10. OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO
11. UPRAWNIENIA + PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY

## PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANY

OBIEKT: BUDYNEK PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE

INWESTOR: GMINA JAROSŁAW  
UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW

ADRES BUDOWY: SOBIECIN; 37-500 JAROSŁAW  
DZ. NR 195/1 ARK.3  
JEDN. EWID. 180404\_2 JAROSŁAW  
OBRĘB: 0008 SOBIECIN

FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT TECHNICZNY

KATEGORIA OBIEKTU: IX

BRANŻA: KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANA

| PROJEKTANCI              |                            |             |  |            |        |
|--------------------------|----------------------------|-------------|--|------------|--------|
| LP.                      | IMIĘ I NAZWISKO            | BRANŻA      | NR UPRAW.  | DATA       | PODPIS |
| 1                        | mgr inż.<br>Marcin Stępień | konstrukcja | Upr. bud. do projektowania i kierowania rob. bud. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń LUB/0139/PWBKb/16                       | 08.11.2020 |        |
| PROJEKTANCI SPRAWDZAJĄCY |                            |             |  |            |        |
| LP.                      | IMIĘ I NAZWISKO            | BRANŻA      | NR UPRAW.  | DATA       | PODPIS |
| 1                        | mgr inż.<br>Bolesław Matej | konstrukcja | Upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w specjalności architektonicznej ograniczone UAN-II-8387/17/86 | 08.11.2020 |        |

**2. SPIS TREŚCI**

1. STRONA TYTUŁOWA

2. SPIS TREŚCI

3. OPIS TECHNICZNY

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- K1. RZUT FUNDAMENTÓW
- K2. RZUT PARTERU - KONSTRUKCJA
- K3. RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ
- K4. ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.1 - oś A (1-4) / ŁF.1 - oś 11, 12
- K5. ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.1 - oś B(5-6) / ŁF.1 - oś A(6.1-10)
- K6. ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.2 - oś D(1-5) / ŁF.2 - oś C(6-10)
- K7. ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.4 oś 5,6(B-E) / ŁF.3 - oś E(1-10)
- K8. ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.5 - oś F(3-8) / ŁF.6 - oś 1(A-N)
- K9. ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.6 - oś 10(A-N) / ŁF.7 - oś 2(A-N)
- K10. ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.7 - oś 9(A-N) / ŁF.8 - oś 3(F-N)
- K11. ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.9 - oś N(1-3) / ŁF.8 - oś 8(F-N)
- K12. ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.9-oś N(8-10) / ŁF.10-oś 5,1,5,2 (F-H1)
- K13. ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.11 - oś H1 (3-8) / ŁF.12 - oś J (1-2) (9-10)
- K14. STOPA FUNDAMENTOWA SF.1
- K15. STOPA FUNDAMENTOWA SF.2
- K16. STOPA FUNDAMENTOWA SF.3
- K17. STOPA FUNDAMENTOWA SF.4
- K18. STOPA FUNDAMENTOWA SF.5
- K19. STOPA FUNDAMENTOWA SF.6
- K20. STOPA FUNDAMENTOWA SF.7
- K21. PODWALINA P.1, P.2
- K22. PODWALINA P.3, P.4
- K23. PODWALINA P.5, P.6
- K24. PODWALINA P.7
- K25. SŁUP SZ.1 - cz. fundamentowa
- K26. SŁUP SZ.1
- K27. SŁUP SZ.2 - cz. fundamentowa
- K28. SŁUP SZ.2
- K29. SŁUP SZ.3
- K30. SŁUP SZ.4
- K31. SŁUP SZ.5
- K32. SŁUP SZ.6
- K33. SŁUP SZ.7
- K34. TRZPIEN T.1 - CZ. FUNDAMENTOWA
- K35. TRZPIEN T.1 - PARTER
- K36. TRZPIEN T.2 - CZ. FUNDAMENTOWA
- K37. TRZPIEN T.2 - PARTER
- K38. TRZPIEN T.3 - CZ. FUNDAMENTOWA
- K39. TRZPIEN T.3 - PARTER
- K40. TRZPIEN T.4 - CZ. FUNDAMENTOWA
- K41. TRZPIEN T.4 - PARTER
- K42. TRZPIEN T.5 - CZ. FUNDAMENTOWA
- K43. TRZPIEN T.5 - PARTER
- K44. TRZPIEN T.6 - PARTER
- K45. TRZPIEN T.1.1, 1.2 - śc. attyki
- K46. TRZPIEN T.1.3, 1.4 - śc. attyki
- K47. WIEŃCE
- K48. DASZEK ŻELBETOWY
- K49. PODCIĄG POD.1
- K50. PODCIĄG POD.2
- K51. NADPROŻE N.1
- K52. NADPROŻE N.2
- K53. NADPROŻE N.4, N.5
- K54. NADPROŻE N.6, N.7
- K55. NADPROŻE N.8
- K56. NADPROŻE N.9
- K57. NADPROŻE N.10
- K58. NADPROŻE N.11, N.12
- K59. NADPROŻE N.3
- K60. BELKA B.1
- K61. WIEŃCE STROPOWE WS.1, WS.2 / PŁYTA PŁ.1
- K62. RZUT KONSTRUKCYJNY STROPU
- K63. ZESTAWIENIE TARCICY

5. OBLICZENIA STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWE



### 3. OPIS TECHNICZNY

#### 3.1 Podstawa opracowania

Projekt techniczny został opracowany na zlecenie Gminy Jarosław.

Podstawa opracowania:

- umowa - zlecenie nr 01/10/2020 z dnia 08.10.2020r.,
- MPZP Gminy Jarosław,
- mapa syt.-wys. dla celów projektowych,
- program użytkowy inwestycji uzgodniony ze Zleceniodawcą,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2019.1065 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020.1609) z późn. zmianami,
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2020.961 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010.109.719),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej. (Dz.U.2015.376)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej w sprawie rodzajów innych form wychowania przedszkolnego, warunków tworzenia i organizowania tych form oraz sposobu ich działania z dnia 28.08.2017 r. (Dz.U.2020.1520 t.j.),
- normatywy i normy do projektowania aktualne na dzień wykonania zlecenia.

#### 3.2 Przedmiot i zakres zamierzenia budowlanego.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dotyczący zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Budynek przedszkola samorządowego w Sobiecinie” obejmujący:

1. Budynek przedszkola samorządowego - ozn. nr 1 na planszy PZT.

Zakresem opracowania objęto działki nr 195/1, 197/5, 290/1 położone w m. Sobiecin gmina Jarosław.

Zakres opracowania projektu technicznego obejmuje:

- część opisową obiektów projektowanych,
- część graficzną.

#### 3.3 Opis stanu istniejącego.

##### 3.3.1. Sytuacja i lokalizacja.

Teren objęty opracowaniem - działki nr 195/1, 197/5, 290/1 - usytuowana w miejscowości Sobiecin i stanowiący własność Gminy Jarosław. Teren działki niezabudowany obiektami kubaturowymi, usytuowane obiekty małej architektury: urządzenia zabawowe - huśtawki, zjeżdżalnie, piaskownice, ławeczki, ciągi piesze oraz częściowo usytuowane boisko wielofunkcyjne. Działka 195/1 od zachodu graniczy z działkami prywatnych właścicieli /zabudowa jednorodzinna/, od północy i wschodu z działką drogową 290/1. Zjazd na teren działki 195/1 z działki nr 290/1 - droga wewnętrzna 1.KDW.32 poprzez istniejący zjazd. Na działce występuje zieleń niska i wysoka – pojedyncze drzewa /częściowo przeznaczona do przesadzenia/. Teren ogrodzony, częściowo utwardzony, użytkowany w celach rekreacyjno - wypoczynkowych. Istniejące urządzenia placu zabaw i rekreacji przewiduje się do rozbioru z ponownym montażem na działce nr 197/5.

Właścicielem działki nr 195/1, 197/5, 290/1 jest Gmina Jarosław.

Działki nr 195/1, 197/5, 290/1 posiadają pełne uzbrojenie sieciowe na swoim terenie:

- woda - zasilanie z sieci wodociągowej gminnej,
- energia elektryczna,
- kanalizacja sanitarna - odprowadzenie ścieków do kanalizacji gminnej,
- sieć gazowa,
- sieć telekomunikacyjna.

Powierzchnia działki nr 195/1 – 3900,00m<sup>2</sup>.

Powierzchnia działki nr 197/5 – 2600,00m<sup>2</sup>.

Powierzchnia działki nr 290/1 /działka drogową/ – 9600,00m<sup>2</sup>.

Powierzchnia opracowania – 10419,00 m<sup>2</sup>.

Granice opracowania: ABCDEFGA.

### 3.3.2. Wykaz obiektów projektowanych, istniejących i objętych opracowaniem na działce objętej opracowaniem nr 195/1, 197/5 oraz części działki 290/1.

Wykaz obiektów i elementów projektowanych objętych niniejszym opracowaniem:

| Lp. wg. PZT | Wyszczególnienie  | Pow. zab. [m <sup>2</sup> ] | Pow. użyt. [m <sup>2</sup> ] | Kubatura / Objętość [m <sup>3</sup> ] |
|-------------|---|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| 1           | Budynek przedszkola   | 986,14                      | 859,29                       | 4531.40                               |
| 2           | Utwardzenia - kostka brukowa gr.8cm /ciagi jezdne, m. postojowe, zjazd publiczny/ | 883,00                      | -                            | -                                     |
| 3           | Utwardzenia - kostka brukowa gr.6cm / chodniki, podesty zew. i pochylnie/         | 256,40                      | -                            | -                                     |
| 4           | Utwardzenia - opaska o nawierzchni żwirowej ozdobnej                              | 29.00                       | -                            | -                                     |
| 5           | Plac zabaw z nawierzchnią bezpieczną poliuretanową                                | 144.10                      | -                            | -                                     |
| 6           | Taras zewnętrzny /deska kompozytowa/  | 109.20                      | -                            | -                                     |
| 7           | Wiaty śmietnikowa   | 12.70                       | 11.05                        | 33.00                                 |

Wykaz obiektów istniejących:

| Lp. wg. PZT | Wyszczególnienie      | Mat. ścian | Pokrycie | Stan tech. |
|-------------|-----------------------|------------|----------|------------|
| 8           | Budynek gospodarczy   | blacha     | blacha   | dobry      |
| 9           | Boisko wielofunkcyjne | ---        | ---      | dobry      |

Usytuowanie obiektów wg rozmieszczenia na planszy PZT.

### 3.4 Projektowane zagospodarowanie terenu.

#### 1. Budynek przedszkola z wewnętrznymi instalacjami – nr 1 na planszy PZT.

Budynek projektowany w zabudowie wolnostojącej, niepodpiwniczony, o jednej kondygnacji nadziemnej, z poddaszem nieużytkowym. Budynek w rzucie w kształcie litery U, przykryty dachem jednospadowym o nachyleniu połaci 3° (5.2%) nad częścią administracyjno-techniczną, nad salami przedszkolnymi dach jednospadowy przechodzący w dwuspadowy zadaszający częściowo wewnętrzne atrium o nachyleniu połaci 3° (5.2%). Budynek pokryty membraną dachową zbrojoną. Główne osie konstrukcyjne w kierunku północ – południe. Wejście główne do obiektu od strony północnej, wejścia dodatkowe od strony zachodniej, wschodniej i południowej. Obiekt usytuowany w zachodniej części działki nr 195/1.

Dane techniczne:

Powierzchnia zabudowy: 986.14 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa:

– parter 859.29 m<sup>2</sup>

Kubatura: 4531.40 m<sup>3</sup>

Obiekt usytuowano w odległości:

- 4,00 m od zachodniej granicy działki (granica działką nr 196/6),
- 4,06 m od zachodniej granicy działki (granica z działką nr 196/2),
- 13,00÷13,87 m od południowej granicy działki (granica z działką 197/5),
- 14,06÷39,16 m od wschodniej granicy działki (granica z działką 290/1),
- 10,75÷11,53 m od północnej granicy działki (granica z działką 290/1),
- 10,00÷11,30 m od boiska wielofunkcyjnego,
- 16,30 m od miejsca gromadzenia odpadów stałych /wiaty śmietnikowej ozn. nr 7/.
- 9,25 m od budynku mieszkalnego jednorodzinnego ozn. nr 11,
- 22,82 m od budynku gospodarczego ozn. nr 12.

Poziom ±0,00 = 184,70m npm.

#### 2. Plac zabaw - oznaczony nr 5 na planszy PZT.

Plac zabaw dla dzieci zaprojektowano w atrium przedszkola na działce nr 195/1. Plac zabaw przeznaczony będzie dla dzieci przedszkolnych w wieku 3-6 lat. Nawierzchnię placu zabaw stanowić będzie nawierzchnia z granulatu EPDM 1-3,5 gr.10mm na warstwie nośnej z granulatu SBR 1-4 gr.4.0cm oraz warstwach podbudowy z kruszywa / układ warstw wg przekrojów/.

Dane techniczne:

Zestawienie powierzchni:

- pow. projektowanego placu zabaw /nawierzchnia bezpieczna/ - 144,10 m<sup>2</sup>

**Zestawienie przykładowych urządzeń placu zabaw:**

| p. | Nazwa   | Ilość [szt.] | Wymiary D x S x H [m] / wys. upadku / strefa bezpieczeństwa DxS                                     |
|----|---|--------------|---|
| 1  | Zestaw sprawnościowy obejmujący: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1.Sieć do wspinania.</li> <li>– 2.Drabina.</li> <li>– 3.Poziomy pręt (1,2-1,8m).</li> </ul> | 1 szt.       | 3,50x2,40x2,40m<br>max. wys. upadku – 2,40m<br>strefa bezpieczeństwa – 6,6x6,65m<br>11 użytkowników |
| 2  | Huśtawka podwójna   | 1 szt.       | 3,33x1,86x2,20m<br>max. wys. upadku – 2,20m<br>strefa bezpieczeństwa – 3,0x7,20m<br>2 użytkowników  |
| 3  | Zestaw zabawowy   | 1 szt.       | 2,48x2,15x2,12m<br>max. wys. upadku – 1,0m<br>strefa bezpieczeństwa – 5,15x5,48m<br>12 użytkowników |
| 4  | Huśtawka wagowa sprężynowa  | 1 szt.       | 1,48x0,28x0,81m<br>max. wys. upadku – 0,70m<br>strefa bezpieczeństwa – 2,43x3,88m<br>2 użytkowników |
| 5  | Bujak sprężynowiec - helikopter   | 1 szt.       | 0,95x0,46x0,87m<br>max. wys. upadku – 0,60m<br>strefa bezpieczeństwa – 3,42x2,47m<br>1 użytkownik   |
| 5  | Bujak sprężynowiec - ufoludek   | 1 szt.       | 0,70x0,35x0,86m<br>max. wys. upadku – 0,60m<br>strefa bezpieczeństwa – 3,30x2,4m<br>1 użytkownik    |

Dopuszcza się wyposażenie placu zabaw w inny sprzęt posiadający wymagane atesty i certyfikaty zgodnie z PN-EN 1176:1-2009 /Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań/ po uzgodnieniu z inwestorem, projektantem i inspektorem nadzoru.

**3. Wiata śmietnikowa – nr 7 na planszy PZT.**

Obiekt o konstrukcji stalowej – elementy nośne ze stali S235JR. Słupy główne i rygle dachowe z rur kwadratowych RK 120x120x5mm, płatwie dachowe z rur kwadratowych RK60x60x4 w układzie trójpłaszczyznowym. Łączenie stalowych elementów konstrukcyjnych – połączenia spawane. Posadowienie obiektu bezpośrednie – stopy fundamentowe z betonu kl. C16/20. Obudowa ścian – stalowe panele ocynkowane typu żaluzja, pokrycie – poliwęglan lity gr. 6mm. Drzwi wejściowe z profili stalowych, ocynkowanych 80x40x4mm z wypełnieniem panelami stalowymi.

Obiekt o kształcie regularnym na planie prostokąta, o jednej kondygnacji nadziemnej, niepodpiwniczony. Wejścia główne do obiektu od strony północno-zachodniej z utwardzonego parkingu.

Dane funkcjonalno – technologiczne /program użytkowy/.

Obiekt, oznaczony nr 3 na planszy PZT, będzie pełnił funkcję altany śmietnikowej – miejsca składowania i gromadzenia odpadów stałych – dla potrzeb użytkowników budynku biurowego nr 1.

Obiekt zaprojektowano w południowej części działki nr 49/11. Obiekt usytuowano w odległości:

- 6,93 m od granicy wschodniej działki,
- 3,95 m od granicy zachodniej działki,
- 16,30 m od projektowanego budynku oznaczonego nr 1,
- 14,94 m od istniejącego budynku oznaczonego nr 10,

Dane techniczne:

- Powierzchnia zabudowy - 12.70 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa - 11.05 m<sup>2</sup>
- Kubatura: - 33.0 m<sup>3</sup>

**4. Urządzenia budowlane związane z obiektem:**

- przyłączy wodociągowe z rur PEHD - włączenie do istniejącej sieci wodociągowej ø90; z wykonaniem na przyłączy zasuwy,
- przyłącza kanalizacyjnego PVC - włączenie poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ks200,
- przyłączy technologiczne zasilające pompę ciepła,
- przyłączy elektroenergetyczne zalicznikowe,

**5. Sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków.**

Odprowadzenie ścieków poprzez projektowane przyłącze kanalizacyjne PVC  $\varnothing 160$  - włączenie poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ks200, z zachowaniem spadku min. 1.5%. Na przyłączy zaprojektowano separator tłuszczu dla ścieków odprowadzanych z pomieszczeń kuchennych.

**6. Układ komunikacyjny, dostęp do drogi publicznej.****1) Ciągi jezdne , m. postojowe – oznaczone nr 2 na planszy PZT.**

Zaprojektowano ciągi jezdne i m. postojowe z kostki brukowej wibroprasowanej gr.8cm na podłożu z kruszywa wielofrakcyjnego. Krawężniki betonowe 15x30cm zaprojektowano na ławie betonowej z oporem C16/20. Odprowadzenie wód opadowych na tereny zielone z wykonaniem spadków podłużnych i poprzecznych, cieków powierzchniowych.

Powierzchnia proj. utwardzeń z kostki betonowej gr. 8cm ozn. nr 2

- 883,00 m<sup>2</sup>

Roboty nowe:

- Rozbiórka istniejących utwardzeń.
- Demontaż istn. elementów małej architektury: ławek, koszy na śmieci, urządzeń zabawowych.
- Odkopanie ozdobnych drzew z przesadzeniem we wskazane miejsce przez inwestora.
- Niwelacja terenu na całej długości utwardzenia.
- Wykonanie koryta na całej powierzchni utwardzenia.
- Ustawienie krawężników drogowych na ławach z betonu C16/20.
- Wykonanie warstw podbudowy.
- Ułożenie nawierzchni z kostki brukowej, wypełnienie spoin piaskiem.

Projektowana konstrukcja nawierzchni drogi:

- |  |       |
|--|-------|
| – kostka betonowa - Behaton (ciek naw. - Holland)  | 8 cm  |
| – Podsypka z wysiewki 2-8mm z zagęszczeniem ręcznym  | 3 cm  |
| – Warstwa kruszywa fr. 0.0 – 31,5 stáb. mechanicznie $I_s > 0,99$ , z zaklinowaniem górnej warstwy | 10 cm |
| – Warstwa kruszywa fr. 4.0 – 63,0 stáb. mechanicznie $I_s > 0,99$                                  | 10 cm |
| – warstwa odsączająca z piasku stáb. mechanicznie $I_s > 0,99$                                     | 10 cm |
| – grunt rodzimy nośny  |       |

Roboty ziemne wg PN-S-02205.

**2) Ciągi piesze, opaski, schody zew., pochylnie dla niepełnosprawnych - ozn. nr 3,4 na planszy PZT.**

Nawierzchnię utwardzeń /ciągi piesze, schody terenowe i pochylnie/ zaprojektowano z kostki brukowej wibroprasowanej gr.6cm na podłożu cementowo – piaskowym, obrzeża betonowe 8x30cm na ławie z oporem. Opaska budynku wypełniona kruszywem ozdobnym, obrzeża betonowe 8x30cm. Kolorystyka utwardzeń do uzgodnienia z Inwestorem. Odprowadzenie wód opadowych na tereny zielone z wykonaniem spadków podłużnych i poprzecznych.

Powierzchnia schody zew., pochylni /kostka brukowa/

- 256,40 m<sup>2</sup>

Powierzchnia opaski - naw. żwirowa ozdobna

- 29,00 m<sup>2</sup>

**3) Zjazd publiczny na działkę nr 195/1.**

Projektowany zjazd na teren działki nr 195/1 z drogi dojazdowej wewnętrznej ozn. 1.KDW.32 /działka 290/1/ prostopadły do osi jezdni. Szerokość zjazdu 6,50m; szerokość jezdni 3,50m. Przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi zaokrąglone łukiem kołowym o promieniu 5,0m. Nawierzchnia projektowanego zjazdu z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 8cm. Krawędzie zjazdu ograniczone krawężnikiem drogowym 15x22cm.

**Uzbrojenie podziemne** - w obrębie projektowanego zjazdu wykazano istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej ks 160, ks200, studzienkę kanalizacyjną oraz projektowane przyłącze kan. sanitarnej.

**Niweleta zjazdu.**

Niweletę projektowanego zjazdu dowiązano do niwelety istniejących rzędnych drogi wewnętrznej 1.KDW.32 wykazanej przez uprawnionego geodetę na mapie geodezyjnej do celów projektowych.

**Parametry zjazdu.**

Przekrój poprzeczny nawierzchni zjazdu zaprojektowano przy założeniach:

- |  |         |
|--|---------|
| - spadki podłużne na dług. ~4,76 m od krawędzi z drogą gminną: | max 5%, |
| - szerokość utwardzonej nawierzchni zjazdu:                    | 6,5 m,  |
| - szerokość jezdni   | 3,50m   |

|                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| - długość utwardzonego zjazdu: | 3,46m (od granicy działki 195/1), |
| - skrzyżowanie z drogą:        | $\alpha = 90^\circ$               |

**Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdu:**

|   |             |
|---|-------------|
| - kostka brukowa betonowa   | - gr. 8 cm, |
| - podsypka z kruszywa fr. 2-8mm   | - gr. 3 cm, |
| - warstwa kruszywa fr. 0.0 – 31,5 stab. mechanicznie $Is > 0,99$ , z zaklinowaniem górnej warstwy | - gr. 10 cm |
| - warstwa kruszywa fr. 4.0 – 63,0 stab. mechanicznie $Is > 0,99$                                  | - gr. 10 cm |
| - warstwa odsączająca z piasku stab. mechanicznie $Is > 0,99$                                     | - gr. 10 cm |

Roboty ziemne wykonywane wg PN-S-02205.

**Nawierzchnia zjazdu.**

Kostka brukowa typu gr. 8 cm, w kolorze uzgodnionym z inwestorem.

**Kolizje z uzbrojeniem podziemnym:**

w obrębie projektowanego zjazdu wykazano sieć kanalizacji sanitarnej ks 160, ks200, studzienkę kanalizacyjną.

**Organizacja ruchu drogowego.**

Projekt stałej i tymczasowej / na okres prowadzenia robót / organizacji ruchu wg oddzielnego opracowania projektowego/.

**Przed rozpoczęciem robót budowlanych:**

- uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na prowadzenie robót w pasie drogowym.

**7. Ukształtowanie terenu, zieleni.****1) Ukształtowanie terenu.**

Teren działki położony jest zasadniczo na płaskim terenie. Najwyższa rzędna w obrębie planowanej budowy to 184,7m n.p.m. i najniższa 184,4m n.p.m. Realizacja inwestycji nieznacznie wpłynie na zmianę ukształtowania działki poprzez częściową niwelację mas ziemnych z wykorzystaniem ich do zagospodarowania w miejscu wskazanym przez inwestora. Na przedmiotowej działce nie przewiduje się zagospodarowania mas ziemnych z wykopów.

**2) Zieleń.**

W obrębie planowanej zabudowy występuje drzewostan przeznaczony do przesadzenia w miejsca wskazane przez inwestora.

W przypadku decyzji o wycince drzew wskazanych na planszy PZT na etapie przed rozpoczęciem robót budowlanych Inwestor wystąpi do właściwego organu o zgodę w formie decyzji. Pozostały drzewostan poza obrębem planowanych robót budowlanych pozostawia się bez zmian.

Ilość drzew do przesadzenia lub wycinki - 14 szt.

Projekt nie przewiduje istotnych zmian w ukształtowaniu terenu działki, projektowane ciągi pieszo - jezdne przebiegają zgodnie ze spadkiem istniejącego terenu dostosowane do istniejących warstw terenu. Tereny zieleni przyległe do budynku i w strefie projektowanych ciągów pieszych uporządkować i urządzić w formie trawników ozdobnych.

**3.5 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego.**

Projektowany obiekt zalicza się do kategorii IX - budynki kultury, nauki i oświaty jak: budynku szkolne i przedszkolne.

**3.6 Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.**

Zaprojektowany budynek parterowy przeznaczony będzie na przedszkole samorządowe składające się z 4 oddziałów: 3 sale przedszkolne po max 25 dzieci oraz 1 salę żłobkową - 12 dzieci. Pomieszczenia na pobyt dzieci mają powierzchnię co najmniej 69,00 m<sup>2</sup> spełniające wymagania zgodnie z art.2 Rozporządzenia MPiPS z 10 lipca 2014. Budynek będzie dostępny z poziomu parteru. Wejście główne znajduje się w północnej elewacji budynku i to jednocześnie elewacja frontowa. Budynek przedszkola w kształcie litery "U" z wewnętrznym dziedzińcem, podzielony został na 3 wyodrębnione strefy funkcjonalne. W części frontowej zlokalizowane jest główne wejście do budynku, zespół pomieszczeń biurowo-socjalnych w części wschodniej oraz zespół zaplecza kuchennego z pom. pomocniczymi i technicznymi. W południowej części budynku - sale dla dzieci z zespołem sanitarnym i pom. gospodarczymi symetrycznie usytuowane po dwóch stronach dziedzińca /wschód-zachód/. Wewnątrz dziedzińca zaprojektowano zadaszony taras zewnętrznym oraz plac zabaw z nawierzchnią bezpieczną poliuretanową. Szatnię dla dzieci usytuowano w wyodrębnionych pomieszczeniach. Północno - zachodni blok budynku to pomieszczenia kuchni z oddzielnym wejściem dla obsługi i dostaw oraz pomieszczenie kotłowni i pomieszczenia na odpadki.

**3.7 Układ przestrzenny i forma architektoniczna.**

Budynek zaprojektowany został jako obiekt parterowy, na planie litery „U”, z wewnętrznym dziedzińcem. Budynek przedszkola przykryty jest dachem jednospadkowym płaskim ze spadkiem 3° w części frontowej - północnej, w części południowej dwuspadowy przechodzący w jednospadowe odrębne dachy ze spadkiem 3° w kierunku zachód-wschód. Zadaszenie części dziedzińca w postaci przeszklenia panelami szklanymi ze szkła bezpiecznego hartowanego zespolonego ESG/VSG. Budynek ma osiową, symetryczną

bryłę, z wejściem głównym umieszczonym w podcięciu na środku elewacji frontowej. Parter budynku wyniesiony jest ponad przylegający projektowany teren, rzędną parteru ustalono na poziomie 187,70m n.p.m. Projektowany budynek ma horyzontalny układ elewacji. Pokryty jest tynkiem w kolorze białym, cokół z tynku mozaikowego w kolorze grafitowym, w części północnej, wschodniej i południowej zadaszenie w kolorze szarym z dodatkowymi elem. architektonicznymi - łamace światła. Dach wykonany z membrany dachowej zbrojonej w kolorze szarym. Ślusarka okienna i stolarka drzwiowa w kolorze grafitowym.

### 3.8 Charakterystyczne parametry techniczne:

Powierzchnia zabudowy: 986.14 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa:

– parter 859.29 m<sup>2</sup>

Kubatura: 4531.00m<sup>3</sup>

Wysokość: 5.00m

Szerokość: 35.35m

Długość: 34.64m

Liczba kondygnacji: 1

Usytuowanie obiektu z wymaganiami bezpieczeństwa ochrony przeciwpożarowej:

- 4,00 m od zachodniej granicy działki (granica działką nr 196/6),
- 4,07 m od zachodniej granicy działki (granica z działką nr 196/2),
- 12,43÷13,29 m od południowej granicy działki (granica z działką 197/5),
- 14,38÷39,65 m od wschodniej granicy działki (granica z działką 290/1),
- 11,33÷12,11 m od północnej granicy działki (granica z działką 290/1),
- 9,26 m od budynku mieszkalnego jednorodzinnego ozn. nr 11,
- 22,82 m od budynku gospodarczego ozn. nr 12,
- 15.0 m od drogi pożarowej.

### Zestawienie powierzchni - parter:

| ZESTAWIENIE POM. PARTERU |                                |                      |                                |  |                      |
|--------------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|--|----------------------|
| Nr                       | Nazwa                          | Wykończenie posadzki | Okładziny stropu               | Okładziny ścian  | Powierzchnia         |
| 1                        | Hall                           | Gres                 | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa<br>Lakierowanie do wys. 1,6m  | 30.00 m <sup>2</sup> |
| 2                        | Sekretariat                    | Gres                 | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa,<br>Lakierowanie do wys. 1,6m | 16.14 m <sup>2</sup> |
| 3                        | Wózkownia                      | Gres                 | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa<br>Lakierowanie do wys. 1,6m  | 10.82 m <sup>2</sup> |
| 4                        | WC dla NPS                     | Gres                 | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa        | 4.91 m <sup>2</sup>  |
| 5                        | Komunikacja                    | Gres                 | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa<br>Lakierowanie do wys. 1,6m  | 95.70 m <sup>2</sup> |
| 5.1                      | Komunikacja                    | Gres                 | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa<br>Lakierowanie do wys. 1,6m  | 32.24 m <sup>2</sup> |
| 5.2                      | Komunikacja                    | Gres                 | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa<br>Lakierowanie do wys. 1,6m  | 32.24 m <sup>2</sup> |
| 6                        | Komunikacja                    | Gres                 | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa<br>Lakierowanie do wys. 1,6m  | 19.09 m <sup>2</sup> |
| 7                        | Przedsiónek                    | Gres                 | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa        | 3.70 m <sup>2</sup>  |
| 8                        | WC                             | Gres                 | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa        | 1.40 m <sup>2</sup>  |
| 9                        | WC                             | Gres                 | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa        | 1.40 m <sup>2</sup>  |
| 10                       | Archiwum                       | Gres                 | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa<br>Lakierowanie do wys. 1,6m  | 7.55 m <sup>2</sup>  |
| 11                       | Pom. socjalne/ p.nauczycielski | Wykładzina PVC       | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa                               | 16.61 m <sup>2</sup> |
| 12                       | Pom. psychologa / pedagoga     | Wykładzina PVC       | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa                               | 11.27 m <sup>2</sup> |
| 13                       | Pom. ogólnodostępne            | Wykładzina PVC       | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa                               | 37.35 m <sup>2</sup> |
| 14                       | Sala przedszkolna              | Wykładzina PVC       | Sufit podwieszony z płyt g.-k. | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa                               | 69.59 m <sup>2</sup> |

**PROJEKT TECHNICZNY - PRZEDSZKOLE SAMORZĄDOWE W SOBIECINIE**

|             |                              |                   |                                |  |                      |
|-------------|------------------------------|-------------------|--------------------------------|--|----------------------|
| 15          | Łazienka                     | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 15.36 m <sup>2</sup> |
| 16          | Magazyn                      | Wykładzina<br>PVC | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa<br>Lakierowanie do wys. 1,6m      | 6.38 m <sup>2</sup>  |
| 17          | Sala przedszkolna            | Wykładzina<br>PVC | Sufit podwieszony z płyt g.-k. | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa                                   | 69.59 m <sup>2</sup> |
| 18          | Łazienka                     | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 15.36 m <sup>2</sup> |
| 19          | Magazyn                      | Wykładzina<br>PVC | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa<br>Lakierowanie do wys. 1,6m      | 6.38 m <sup>2</sup>  |
| 20          | Sala przedszkolna            | Wykładzina<br>PVC | Sufit podwieszony z płyt g.k.  | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa, tapeta                           | 69.59 m <sup>2</sup> |
| 21          | Łazienka                     | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 15.37 m <sup>2</sup> |
| 22          | Magazyn                      | Wykładzina<br>PVC | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa<br>Lakierowanie do wys. 1,6m      | 6.38 m <sup>2</sup>  |
| 23          | Sala żłobkowa                | Wykładzina<br>PVC | Sufit podwieszony z płyt g.k.  | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa                                   | 69.59 m <sup>2</sup> |
| 24          | Łazienka                     | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 15.37 m <sup>2</sup> |
| 25          | Magazyn                      | Wykładzina<br>PVC | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa<br>Lakierowanie do wys. 1,6m      | 6.38 m <sup>2</sup>  |
| 26          | Komunikacja                  | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa<br>Lakierowanie do wys. 1,6m      | 22.68 m <sup>2</sup> |
| 27          | Zmywalnia naczyń             | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 7.40 m <sup>2</sup>  |
| 28          | Kuchnia                      | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 34.46 m <sup>2</sup> |
| 29          | Magazyn i sterylizacja jaj   | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 3.80 m <sup>2</sup>  |
| 30          | Pom. obróbki wstępnej warzyw | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 8.68 m <sup>2</sup>  |
| 31          | Łazienka                     | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 2.97 m <sup>2</sup>  |
| 32          | Pom. socjalne                | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 9.06 m <sup>2</sup>  |
| 33          | Kotłownia                    | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 8.16 m <sup>2</sup>  |
| 34          | Pom. porządkowe              | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Fartuch z płytek przy meblach,<br>Farba lateksowa | 2.95 m <sup>2</sup>  |
| 35          | Pom. na odpadki              | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 3.49 m <sup>2</sup>  |
| 36          | Chłodnia                     | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 7.33 m <sup>2</sup>  |
| 37          | Magazyn warzyw               | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 6.19 m <sup>2</sup>  |
| 38          | Magazyn prod. suchych        | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 6.19 m <sup>2</sup>  |
| 39          | Pom. postoju wózków          | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 3.28 m <sup>2</sup>  |
| 40          | Pom. mycia wózków            | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Płytki do wys. 2,0m<br>Farba lateksowa            | 2.94 m <sup>2</sup>  |
| 41          | Szatnia                      | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa<br>Lakierowanie do wys. 1,6m      | 21.97 m <sup>2</sup> |
| 42          | Szatnia                      | Gres              | Sufit podwieszony kasetonowy   | Tynk cem-wap., gładź,<br>Farba lateksowa<br>Lakierowanie do wys. 1,6m      | 21.97 m <sup>2</sup> |
| <b>Suma</b> |                              |                   |                                |  | <b>859,29</b>        |

### 3.9 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.

Obciążenie śniegiem – 3 strefa obciążenia śniegiem wg PN-EN-1991-1-3.

Obciążenie wiatrem – 1 strefa obciążenia wiatrem wg PN-EN-1991-1-4.

Obciążenie stałe – wg PN-EN 1991-1-1.

Obciążenia użytkowe wg PN-EN 1991-1-1.

Beton - kl. C16/20 / C20/25 / C25/30.

Stal zbrojeniowa: A-IIIN - B500SP.

Stal kształtowa: S235JR.

**Obciążenia max. normowe przewidziane w niniejszym projekcie wg PN-EN 1991 Eurokod 1:**

- obciążenie wiatrem - I strefa obciążenia wiatrem
- obciążenie śniegiem - II strefa obciążenia śniegiem

Grubości warstw pokrywy śnieżnej w zależności od rodzaju śniegu przy wartości charakterystycznej obciążenia śniegiem gruntu równym  $s_k=0,90 \text{ kN/m}^2$  :

- Śnieg świeży - 72,0 cm
- Śnieg osiadły (kilka godzin lub dni po opadach) - 36,0 cm
- Śnieg stary (kilka tygodni lub miesięcy po opadach) - 24,0 cm
- Śnieg mokry - 18,0 cm

Zaleca się służbom inwestora wprowadzanie procedur kontroli warstwy śniegu na dachu budynku oraz instrukcji bezpiecznego usuwania śniegu z dachu.

### 3.10 Rozwiązania konstrukcyjno-wykończeniowe.

#### Rozwiązania konstrukcyjno – wykończeniowe.

##### I. Roboty przygotowawcze.

##### • Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze w obrębie planowanej inwestycji:

- częściowa rozbiórka utwardzeń terenu,
- rozbiórka elementów małej architektury (ławek, urządzeń zabawowych placu zabaw, koszy na śmieci),
- demontaż słupów oświetlenia terenu po odłączeniu zasilania,
- demontaż sieci i przyłączy.
- przesadzenie istniejących drzew liściastych i iglastych.

##### • Tyczenie budynku:

- wykonać przy udziale osoby uprawnionej (geodety z uprawnieniami),
- zakres robót geodezyjnych:
  - ✓ przed rozpoczęciem inwestycji ewentualna aktualizacja występującego na placu budowy uzbrojenia podziemnego,
  - ✓ wyznaczenie osi konstrukcyjnych obiektów projektowanych,
  - ✓ wytyczenie fundamentów obiektów projektowanych,
- zaleca się stałą obsługę geodezyjną dla potrzeb budowy

##### • Odwodnienie wykopów na okres budowy.

Przed wykonywaniem robót ziemnych zapewnić prawidłowe odwodnienie terenu przyszłych wykopów. Nie zaleca się prowadzenia prac ziemnych poniżej zwierciadła wody poziomu zasadniczego bez uprzedniego jego obniżenia. Prace ziemne i fundamentowe proponuje się prowadzić w okresach suchych, co pozwoli ograniczyć zakres prac dodatkowych w tym zakresie odwadniania.

##### • Odwodnienie budynku na okres eksploatacji.

Zaprojektowano odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku na tereny zielone.

##### II. Roboty ziemne :

- wykopy fundamentowe w gruncie kat. I i II wykonywane mechanicznie i ręcznie,
- stopy i ławy fundamentowe posadowić na gruncie nośnym - poziom posadowienia: -1,40 = 183,30m n.p.m.,
- przed wykonaniem robót ziemnych należy zapewnić prawidłowe odwodnienie terenu przyszłych wykopów w przypadku wysokiego stanu np. poprzez zastosowanie igłofiltrów,
- posadowienie na warstwach:
  - a) piaskach drobnych o  $ID=0,50$  - /w-wa II/,
  - b) w części południowej budynku poziom posadowienia występuje w w-wie I tj. piaski drobne + pyły o  $ID \leq 0,33$  /luźne/, w miejscach wystąpienia posadowienia fundamentów w w-wie I wykonać wymianę gruntu lub stabilizację cementem do głębokości występowania warstwy nośnej - II w-wa geotechniczna,
- zabrania się posadowienia fundamentów na warstwach:
  - a) gruntach nienośnych,
  - b) warstwach organicznych,
  - c) na warstwie I wg opinii geotechnicznej.
- pod ławami i stopami fundamentowymi warstwa grubości 10 cm podkładu betonowego C12/15 (B15),
- rodzaj i stan gruntu sprawdzić pod względem nośności z gruntem przyjętym do obliczeń statycznych,



- chronić wykopy przed zalewaniem i przemarzaniem,
- wykopy, nasypy, zagęszczenia gruntu przed wykonaniem fundamentów zgłosić do odbioru uprawnionemu geologowi,
- zalecany stały nadzór uprawnionego geologa,
- w przypadku wystąpienia gruntów nie nośnych bądź nasypów organicznych zastosować stabilizację gruntu rodzimego cementem do  $I_s=0,97$  lub wymienić na tłuczeń wielofrakcyjny 0,0-31,5mm o  $I_s \geq 0,97$  do poziomu gruntu nośnego,

Zasypanie wykopów :

- zasypanie wykopów przy budynku /mieszanka gruntu spoistego z piaskiem/, z prawidłowym zagęszczeniem warstwami do 20 cm.

### III. Roboty budowlane.

**1. Wykopy fundamentowe** - w gruncie kat. I i II wykonywane mechanicznie i ręcznie.

Posadowienie fundamentów dla budynku zaprojektowano na rzędnych: -1,40m = 183,30m npm. Bezpośrednio pod fundamentami podkład z betonu C12/15 minimum gr. 10 cm. Niedopuszczalne jest posadowienia na gruncie nienośnym bądź nasypowym. Wykopy powinny być odebrane przez uprawnionego geologa. Chronić wykopy przed zalewaniem wodami opadowymi i przemarzaniem. W przypadku wystąpienia gruntów nie nośnych bądź nasypów organicznych zastosować stabilizację gruntu rodzimego cementem do  $I_s=0,97$  lub wymienić na tłuczeń wielofrakcyjny 0,0-31,5mm o  $I_s \geq 0,97$  do poziomu gruntu nośnego.

**2. Ławy fundamentowe** - żelbetowe z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą B500SP, otulenie 50mm. Bezpośrednio pod fundamentami podkład z betonu C12/15 minimum gr.10 cm. Poziom posadowienia: -1,40m=183,30m npm /patrz rzut fundamentów/. Zbrojenie podłużne 4#12 i poprzeczne trzonu ławy #12 co 30cm, dodatkowo w narożach należy zastosować dodatkowe łącznikowe zbrojenie #12. Podczas betonowania ław fundamentowych należy w nich umieścić zbrojenie łącznikowe dla trzpieni i słupów, dokładnie opisane na rysunkach konstrukcyjnych. Wykonać podłączenie bednarki ocynkowanej FeZn25 20x4mm do zbrojenia ław fundamentowych w miejscach zaznaczonych na rysunkach branży elektrycznej.

**3. Stopy fundamentowe** - żelbetowe z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą B500SP, otulenie 50mm. Podkład z betonu C8/10 minimum gr.10 cm. Poziom posadowienia: -1,40m=183,30m npm /patrz rzut fundamentów. Zbrojenie główne #12 w obu kierunkach. Podczas betonowania stóp należy w nich umieścić zbrojenie łącznikowe dla słupów, dokładnie opisane na rysunkach konstrukcyjnych. Przed betonowaniem fundamentów należy przyspawać do zbrojenia uziomy od instalacji odgromowej. Uziomy wbudować wg branży elektrycznej.

**4. Ściany fundamentowe** – murowane z bloczków betonowych gr. 24cm o wytrzymałości C16/20 na zaprawie cementowej M10.

**5. Słupy** - zaprojektowano jako żelbetowe z betonu C20/25 zbrojone stalą B500SP, otulenie 30mm. Zbrojenie główne #12 /16mm, strzemiona #8mm, zbrojenie główne łączyć ze zbrojeniem łącznikowym wypuszczonym z fundamentów na zakład z jednoczesnym zagęszczeniem strzemion do połowy rozstawu, również na ewentualnych łączeniach zbrojenia słupów na długości zagęszczać strzemiona.

**6. Trzpień** - zaprojektowano jako żelbetowe z betonu C20/25 zbrojone stalą B500SP, otulenie 30mm. Zbrojenie główne #12mm, strzemiona #8mm, zbrojenie główne łączyć ze zbrojeniem łącznikowym wypuszczonym z fundamentów na zakład z jednoczesnym zagęszczeniem strzemion do połowy rozstawu, również na ewentualnych łączeniach zbrojenia trzpieni na długości zagęszczać strzemiona.

**7. Podciągi, żebra, belki** - zaprojektowano jako monolityczne, żelbetowe, z betonu klasy C20/25 zbrojone stalą B500SP, otulenie – 30mm. Zbrojenie główne z prętów #12, #16, strzemiona #8. Oparcie elementów na słupach, trzpieniach żelbetowych oraz na murze na poduszkach betonowych gr. min. 10 cm z betonu klasy C16/20. Minimalna długość oparcia – 24cm.

**8. Nadproża** – nadproża drzwiowe i okienne zaprojektowano jako monolityczne, żelbetowe, z betonu klasy C20/25 zbrojone stalą B500SP, otulenie 30mm. Zbrojenie główne z prętów #12, strzemiona #8. Oparcie elementów na murze na poduszkach betonowych gr. min. 10cm z betonu klasy C16/20. Minimalna długość oparcia – 24cm.

**9. Wieniec stropowy** - wieńce monolityczne żelbetowe z betonu klasy C25/30, zbrojenie stalą B500SP, otulenie 20mm. Zbrojenie podłużne #12, strzemiona #8 co 25cm. W narożach zastosować dodatkowe zbrojenie z prętów zakrzywionych #12.

**10. Stropy** - zaprojektowano stropy gęstożebrowe strunobetonowe na belkach sprężonych, beton klasy C25/30 (B30), grubość konstrukcyjna stropu 20 + 4 cm, lub równoważne o parametrach nie gorszych od wskazanych. Stropy wykonywać zgodnie z technologią wykonawstwa pod stałym dozorem technicznym. Stosować wymagane długości oparcia, zbrojenia, żebra, podparcia belek stropu przed układaniem pustaków. Wymagana kl. odporności pożarowej REI 30, w pom. kotłowni REI60.

**11. Wylewki i uzupełnienia na stropie** - monolityczne żelbetowe z betonu C25/30 zbrojone stalą B500SP.

**12. Daszki żelbetowe** - z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą B500SP, otulenie 25mm. Zbrojenie główne #12 co 14cm, zbrojenie rozdzielcze #8 co 28cm. W strefach naroży wykonać zbrojenie dwukierunkowe górą i dołem #8 co 15cm. Odwodnienie zaprojektowano jako rynna wewnętrzna wyrobiona w welnie mineralnej z wykończeniem z membrany dachowej zbrojonej poliestrem gr.2mm szer.1m łączone mechanicznie za pomocą łączników z zakładem szer. 12cm oraz poprzez zgrzewanie.

**13. Ściany murowane kondygnacji nadziemnych** – ściany parteru zaprojektowano jako murowane z bloczków gazobetonowych odm. 600 gr. 24cm, ściany wewnętrzne z bloczków gazobetonowych 600 gr.24 cm - na zaprawie murarskiej M10, z dodatkowymi trzpieniami i wieńcami.

**14. Ściany wewnętrzne nośne** - zaprojektowano jako murowane z bloczków gazobetonowych odm. 600 gr. 24cm - na zaprawie murarskiej M10, z dodatkowymi trzpieniami żelbetowymi i wieńcami.

**15. Ściany działowe:**

- zaprojektowano jako murowane z elementów ceramicznych /cegła dziurawka/ gr. 12cm na zaprawie cementowej M10 ze zbrojeniem poziomym 2#8 w co trzeciej spoinie (stal B500SP), ściany wymurować do wys. 3,20m, ściany wydzielające pom. kotłowni wymurować do pełnej wysokości pomieszczenia,
- pomiędzy pom. sanitariatów, a salami przedszkolnymi zaprojektowano ścianki działowe na profilach C100 i max. wys. do 5m, obudowa z płyt wodoodpornych gr.1.25cm o konstrukcji pojedynczej, max. rozstaw pionowy elem. C100 - 60cm. Typ materiału izolacyjnego gr.10cm o gęstości 14kg/m<sup>3</sup>,
- nadproża ścian działowych - zaprojektowano betonowe prefabrykowane 12x8cm,
- obudowa pionów kanalizacyjnych, szachtów wentylacyjnych, elementów konstrukcyjnych - zaprojektowano z płyt GK na stelażu stalowym.

**16. Więźba dachowa nad częścią administracyjną i zaplecza kuchni.**

Zaprojektowano więźbę drewnianą z tarcicy klasy C24. Połączenia na gwoździe i klamry oraz płytki ocynkowane. Elementy drewniane (krokwie, płatwie, słupki, murlaty) zaimpregnować do granicy niepalności środkami ogniochronnymi. Kotwy do mocowania murlat - Ø 20 w rozstawie co 3 belkę stropową. Kotwy wbetonowane podczas betonowania stropu.

Elementy konstrukcyjne więźby dachowej.

- krokwie - 0.10 x 0.18 m
- murlaty - 0.12 x 0.12 m
- płatwie wew. - 0,16 x 0,20 m
- płatwie zew. - 0.12 x 0.12 m
- słupki drewniane - 0.12 x 0.12 m
- miecze - 0.10 x 0.10 m

**17. Więźba dachowa nad salami przedszkolnymi:**

Zaprojektowano w części południowej budynku /sale przedszkolne/ więźbę drewnianą z drewna klejonego GL28h /dźwigary/ i GL24h /płatwie/:

- Dźwigary D1 z drewna klejonego klasy GL28h o rozpiętości całkowitej 17,54m w osi G, H, I, oparte na słupach żelbetowych o wym. 24x50 cm oraz słupach pośrednich z drewna klejonego GL28h o wym. 40x20cm /oś I/. Dźwigary o stałym przekroju 20/60/1754cm. Połączenie dźwigarów ze słupami za pośrednictwem okuć stalowych i kotew wklejanych, w kalenicy dźwigary połączone za pomocą stalowego przegubu kalenicowego i śrub. Na dźwigarach oparte w sposób przegubowy płatwie z drewna klejonego GL24h o wym. 12x24cm oraz 12x30cm. W osi E płatwie mocowane za pomocą wsporników i kotew mechanicznych do wieńca żelbetowego,
- Dźwigary D2 z drewna klejonego klasy GL28h o rozpiętości całkowitej 12,13m w osi K, L, M, oparte na słupach żelbetowych o wym. 24x50 cm. Dźwigary o stałym przekroju 20/50/1213cm. Połączenie dźwigarów ze słupami za pośrednictwem okuć stalowych i kotew wklejanych.
- Płatwie z drewna klejonego kl. GL24h o wym. 12x24 i 12x30cm zamocowane przegubowo za pomocą okuć stalowych,
- Ściągę pościową o przekroju Ø20 /usytuowanie wg rzutu więźby dachowej/, mocowane do dźwigarów poprzez okucia stalowe i śrubami M16. Łączniki mocowane do dźwigarów za pomocą śrub 2x M16x300 "na przelot".

**18. Dach szklany** - w części dachu nad tarasem zaprojektowano zadaszenie szklane ze szkła hartowanego, w dwóch warstwach wraz z folią pomiędzy taflami szklanymi mocowanych do podkonstrukcji za pomocą systemu regulowanego do konstrukcji lub za pomocą poczwórnych łączników punktowych /spiderów/. Styki międzytaflowe wypełnić wypełnić szczelnie sylikonem bezbarwnym, odpornym na promienie UV. Konstrukcję wsporczą stanowić będą płatwie z drewna klejonego warstwowo GL24h o wym. 12x30cm.

**19. Pokrycie dachu, obróbki blacharskie rury spustowe.**

**Pokrycie dachu w części południowej** - nad salami przedszkolnymi - zaprojektowano pokrycie z membrany dachowej zbrojonej poliestrem gr.2mm szer.1m łączone mechanicznie za pomocą łączników z zakładem szer. 12cm oraz poprzez zgrzewanie.

Membrana składa się z:

- wierzchnich warstw z PVC wzbogacanych chemicznie w celu zapewnienia odporności na działanie promieniowania UV, ognia i temperatury, z zewnętrzną barwną warstwą antypoślizgową,
- rdzenia w postaci zbrojenia poliestrowego,
- warstwy spodniej z PVC w ciemnym kolorze o właściwościach analogicznych z warstwą wierzchnią.

Układ warstw dachu składa się:

- membrana dachowa zbrojona tkaniną poliestrową gr.2mm w kolorze jasnoszarym F91,
- ocieplenie z płyt z wełny mineralnej /1x15cm+1x10cm/ - 25cm,
- folia paroizolacyjna PE gr.0.3mm,
- blacha konstrukcyjna T92 gr.0.7mm,
- płatwie z drewna klejonego GL24h,
- Dźwigary z drewna klejonego GL28h.

**Pokrycie dachu w części północnej** - nad częścią administracyjną i zaplecza kuchni - zaprojektowano pokrycie z membrany dachowej zbrojonej poliestrem z dodatkową od spodu laminowaną włókniną poliestrową o gramaturze 140g/m<sup>2</sup> - gr.2mm szer.1m łączone mechanicznie za pomocą łączników mechanicznych z zakładem szer. 12cm oraz poprzez zgrzewanie.

Membrana składa się z:

- wierzchnich warstw z PVC wzbogacanych chemicznie w celu zapewnienia odporności na działanie promieniowania UV, ognia i temperatury, z zewnętrzną barwną warstwą antypoślizgową,
- rdzenia w postaci zbrojenia poliestrowego,
- warstwy spodniej z PVC w ciemnym kolorze o właściwościach analogicznych z warstwą wierzchnią,
- dodatkowa warstwa rdzenia w postaci zbrojenia poliestrowego.

Układ warstw dachu składa się:

- membrana dachowa zbrojona tkaniną poliestrową gr.2mm w kolorze jasnoszarym F91,
- ocieplenie z płyt z wełny mineralnej - gr. 5cm
- płyta OSB3 - gr. 25mm,
- więźba drewniana tradycyjna - krokwie 10x18cm.

Obróbki blacharskie z blachy powlekanej gr.0.5mm w kolorze grafitowym.

Rury spustowe - zaprojektowano system odprowadzania wód deszczowych z dachu za pomocą wpustów attykowych z adapterem i kwadratowymi rurami stalowymi 80x80mm w kolorze grafitowym. Od strony zadaszienia żelbetowego kwadratowe rury spustowe 80x80mm wykonać do jego poziomu, poniżej wpustami dachowymi prowadzić rurą spustową okrągłą fi120.

## 20. Wentylacja pomieszczeń:

Dla pomieszczeń zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną realizowaną za pomocą central wentylacyjnych z krzyżowym-przeciwprądowym wymiennikiem wraz z kompletną automatyką. Centrale wentylacyjna usytuowana w przestrzeni sufitu podwieszanego. Powietrze doprowadzane do pomieszczeń za pomocą systemu kanałów wentylacyjnych do nawiewników. Powietrze odprowadzane z pomieszczeń za pomocą systemu kanałów wentylacyjnych poprzez wywiewniki. Z pomieszczeń łazienek wywiew za pomocą osobnych układów - wentylatorów wyciągowych.

## 21. Izolacje.

### a) przeciwwilgociowe:

- pionowa ław i stóp fundamentowych – 2x dyspersyjny lepik asfaltowy na bazie wodnej,
- pionowa ścian fundamentowych – 2x dyspersyjny lepik asfaltowy na bazie wodnej, na wierzch folia kubelkowa 400g/m<sup>2</sup> od strony zewnętrznej ścian,
- pozioma ścian fundamentowych – 2x papa termozgrzewalna lub folia izolacyjna,
- izolacja pozioma posadzki na parterze – 2x folia budowlana PE gr. 0,3mm, z wyłożeniem izolacji na ściany,
- przeciwwodna w pomieszczeniach „mokrych” typu „folia w płynie” lub dwuskładnikowymi izolacjami bitumicznymi,
- paraizolacja – folia paroizolacyjna PE gr.0,3mm.

### b) cieplne:

- posadzki na parterze – styropian EPS100 gr. 15cm o współczynniku  $\lambda \leq 0,032$  W/mK,
- posadzki na parterze w pom. z ogrzewaniem podłogowym – styropian EPS100 z folią rastrową pod ogrzewanie podłogowe gr. 5cm o współczynniku  $\lambda \leq 0,031$  W/mK + styropian EPS100 gr. 10cm o współczynniku  $\lambda \leq 0,031$  W/mK,
- ścian nadziemnych – styropian EPS70 gr. 15cm o współczynniku  $\lambda \leq 0,034$  W/mK,
- ścian fundamentowych i cokołu – płyty styropianowe XPS gr. 6 cm o współczynniku  $\lambda \leq 0,032$  W/mK,
- stropodachu – wełna mineralna gr. 25,0 cm  $\lambda \leq 0,038$  W/mK.

## 22. Podłogi i posadzki.

- gres na zaprawie klejowej, spoinowany, cokoliki wys. 10 cm. Podłoża betonowe pod posadzki zdylatowane / szczeliny wypełnione materiałem plastycznym /,
- Posadzki z wykładzin PCV heterogenicznych akustycznych nie gorszej o parametrach, wyprodukowanej w technologii 100% wolnej od Ftalanów i bardzo niskiej emisji LZO  $\leq 10\mu\text{g}/\text{m}^3$ :
  - Wykładzina PCV heterogeniczna akustyczna:
  - Klasa użytkowa wg EN ISO 10874 : 34.
  - Grupa ścieralności wg EN651: T
  - Grubość całkowita EN ISO 24346 : 3.25mm
  - Grubość warstwy użytkowej wg EN ISO 24340:  $\geq 0.80\text{mm}$
  - Masa całkowita wg EN ISO 23997 : 3250 g/m<sup>2</sup>
  - Zabezpieczona fabrycznie poliuretanem TopClean xp,
  - Reakcji na ogień wg EN 13501-1: Bfl-s1
  - Antypoślizgowa wg DIN 51130: R9; wg EN 13893:  $\geq 0.3$
  - Wgniecenie resztkowe wg ISO 24343-1 (EN 433) 0.08 mm.

- Trwałość barwy wg EN ISO 105-B02:  $\geq 6$ .
  - Właściwości elektrostatyczne wg EN 1815:  $< 2\text{kV}$  – antystatyczna.
  - Redukcja dźwięków uderzeniowych wg NF EN ISO 717/2:  $\geq 19\text{dB}$
  - Stabilność wymiarowa wg EN ISO 23999:  $< 0.10\%$
  - Poprawa akustyki NF S31-074:  $< 65\text{ dB}$ , Class A
  - Forma dostawy wg EN ISO 24341: rolka  $23\text{ mb} \times 2\text{ m}$
  - Odporność chemiczna wg EN ISO 26987: Brak zmian
  - Oddziaływanie nóżek mebli wg EN 424: Brak uszkodzeń
  - Oddziaływanie kółek krzeseł wg ISO 4918: Brak uszkodzeń
  - Certyfikat Floor Score  
Wykładzina musi być przyklejona na podłożu suchym dla podkładów cementowych  $< 2\%$  CCM (ogrzewanie podłogowe  $< 1,8\%$ ), czystym równym  $2\text{mm}/2\text{m}$ . Zainstalowana zgodnie z zaleceniami producenta.
  - wylewka cementowa samopoziomująca  $3\text{-}5\text{mm}$  w pom. z elastyczną wykładziną PVC,
  - posadzka cementowa gr.  $6\text{ cm}$ ,
  - gruntowanie preparatami wzmacniającymi podłoże,
- Układ warstw – wg rys. przekrojów. Nawierzchnia wg rzutów kondygnacji.

### 23. Sufity podwieszane kasetonowe.

Zaprojektowano sufity podwieszane systemowe z akustycznych płyt wełny mineralnej, demontowalne, modułowe  $600 \times 600\text{mm}$ , na konstrukcji z systemowych profili aluminiowych, klasa niepalności najmniej A2-s1,d0. Sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

### 24. Sufity podwieszane pełne /pom. sal przedszkolnych i żłobkowej/.

Zaprojektowano sufity podwieszane systemowe z płyt g.-k typu Ogień gr.  $1,25\text{cm}$ , na konstrukcji z systemowych profili kapeluszowych, klasa niepalności najmniej A2-s1,d0. Sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

### 25. Stolarka okienna i drzwiowa.

#### a) stolarka okienna

##### 1. Okna aluminiowe, wg wykazu:

- okno zewnętrzne otwieralne,
- trzykomorowy system profili aluminiowych z izolacją termiczną,
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy  $78\text{mm}$ ,
- szkło zespolone P2, dwukomorowe spełniające wymagania PN-EN 1279-1:2006 i PN-EN 1279-5:2011 o  $U_g = 0,5\text{ W/mK}$ ,
- współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji  $U_w < 0,9\text{ W/mK}$ ,
- kolor ślusarki niestandardowy RAL,
- obwodowo uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowego fartucha epdm GF300.

##### 2. Naświetla aluminiowe, wg wykazu:

- naświetle zewnętrzne stałe /nieotwieralne/,
- trzykomorowy system profili aluminiowych z izolacją termiczną,
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy  $78\text{mm}$ ,
- szkło zespolone, dwukomorowe spełniające wymagania PN-EN 1279-1:2006 i PN-EN 1279-5:2011 o  $U_g = 0,5\text{ W/mK}$ ,
- współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji  $U_w < 0,9\text{ W/mK}$ ,
- kolor ślusarki niestandardowy RAL,
- obwodowo uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowego fartucha epdm GF300.

#### b) stolarka drzwiowa zewnętrzna:

##### 1. Drzwi wejściowe i ewakuacyjne – aluminiowe,

- trzykomorowy system profili aluminiowych z izolacją termiczną,
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy  $78\text{mm}$ ,
- głębokość konstrukcyjna skrzydła drzwiowego  $78\text{mm}$ ,
- zawiasy rolkowe minimum 3 szt. na skrzydło,
- zamek zapadkowy, samozamykacz, dwustronnie klamka,
- szkło zespolone P2, dwukomorowe spełniające wymagania PN-EN 1279-1:2006 i PN-EN 1279-5:2011 o  $U_g = 0,5\text{ W/mK}$ ,
- współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji  $U_d < 1,3\text{ W/mK}$ ,
- kolor ślusarki niestandardowy RAL,
- obwodowo uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowego fartucha epdm GF300.

- wg wykazu stolarki.

**c) stolarka drzwiowa wewnętrzne – aluminiowe,**

- drzwi wewnętrzne aluminiowe jednoskrzydłowe i dwuskrzydłowe,
- jednokomorowy system profili aluminiowych bez izolacji do termicznej
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 52mm
- głębokość konstrukcyjna skrzydła 52mm
- zawiasy wrębowe minimum 2 szt. na skrzydło
- zamek zapadkowy, samozamykacz, dwustronnie klamka
- światło przejścia po otwarciu drzwi o  $\varnothing 900/900\text{mm} \times 2000\text{mm}$
- szyba pojedyncza bezpieczna, spełniająca wymagania PN-EN 12150-1:2015 lub bezpieczna, warstwowa spełniająca wymagania PN-EN ISO 121543-2:2011 i PN-EN ISO 12543-6:2011
- kolor ślusarki niestandardowy RAL
- wg. wykazu stolarki.

**Przed wykonaniem otworów w świetle muru należy ustalić producenta stolarki drzwiowej. Dostosować wymiary otworów wg wytycznych producenta. Samozamykacze wg wskazań przy drzwiach na rzutach kondygnacji.**

**26. Tynki wewnętrzne.**

- tynki wewnętrzne gładkie cem. – wap. z gładzią gipsowa.

**27. Malowanie wewnętrzne** – farby lateksowe, zmywalne, kolorystyka w odcieniach pastelowych, zabezpieczenie lakierem do wys. 1.6m /pom. wg wykazu/

**28. Okładziny ścian wewnętrznych.**

- w pom. mokrych zaprojektowano glazurę do wys. 2,0m /pom. wg wykazu pomieszczeń/
- malowanie gładzi gipsowych do wys. 1,6m bezbarwnym lakierem zabezpieczającym /pom. wg wykazu pomieszczeń/

**29. Elementy wykończeniowe wewnętrzne:**

- parapety – z polimerobetonu,
- kratki wentylacyjne z PCV z siatką,
- osłony grzejnikowe - z płyty MDF lakierowanej lub laminowanej, z tworzywa sztucznego / krawędzie wyoblone / na metalowym stelażu. Dopuszcza się zastosowanie obudowy z innych materiałów dostępnych na rynku rozwiązań.
- narożniki ochronne - narożniki / kątownik PVC 65x65mm gr.2mm wys. 1,5 m,
- wyłaz na poddasze – schody segmentowe składane ogniochronne kl. EI15, systemowe, o wymiarach 68x128cm (wym. zew. skrzynki) / 70x130/305cm (wym. zew. otworu), montaż wg wytycznych producenta.

**30. Tynki zewnętrzne.**

- ocieplenie ścian – styropian EPS70 gr. 15 cm, o współczynniku  $\lambda \leq 0,034\text{W/mK}$ , na cokole styropian XPS gr. 6 cm  $\lambda \leq 0,033\text{W/mK}$ . Mocowanie na masy klejowe i łączniki PCV – zgodnie z technologią systemu. Układ warstw podkładowych, siatki, gruntowanie – wg technologii systemowej. Listwy startowe z profili metalowych, narożniki przyokienne i w narożach ścian. Ościeża przy oknach ocieplone płytami styropianowymi gr. 2 cm o współczynniku  $\lambda = 0,034\text{W/mK}$ .
- tynki zewnętrzne – systemowe, silikonowe, w kolorze białym, na styropianie. Faktura – baranek o uziarnieniu do 1,5 mm.
- deski dekoracyjne - zaprojektowano na części elewacji tj. w osiach 1-4.1 / 6.1-10 / 10(A-E) wykończenie elewacji przy pomocy desek dekoracyjnych imitujących drewno - materiał kompozytu polistyrenu, masy arylowej i siatki z włókna szklanego o wym. 130x2000x12mm. Elementy dekoracyjne mocowane za pomocą kleju cementowego wg zaleceń producenta. W celu nadania koloru i ostatecznego naturalnego wyglądu pomalować dekordeskę lazurą /UV Protect/ - propozycja koloru - sosna skandynawska. Przed wykonaniem przedstawić próbki kolorystyczne i uzgodnić ostateczną kolorystykę.
- cokół wykończony tynkiem żywicznym mozaikowym mrozoodpornym o uziarnieniu do 2 mm w kolorze uzgodnionym z Inwestorem.

**31. Elementy zewnętrzne:**

- nawierzchnia wydzielonego miejsca zabaw dla dzieci z urządzeniami zabawowymi** – nawierzchnia z granulatu EPDM 1-3,5 gr.10mm na warstwie nośnej z granulatu SBR 1-4 gr.4.0cm oraz warstwach podbudowy z kruszywa / układ warstw wg przekrojów/. Obramowanie tarasu od strony zew. z deski kompozytowej. Układ warstw wg przekrojów.
- Ogrodzenie placu zabaw** - miejsce zabaw zabezpieczone estetycznym metalowym przęsłem wys. 1,0m wykonanym z profili stalowych 50x50mm (słupki) i rur stalowych o śr.18mm i gr. ścianki 2mm, giętych w kształcie litery U. Poprzeczki przęsła 30x30mm, gr.1.5cm. Furtka ogrodzenia z elementów konstrukcyjnych jak przęsła. Elementy ogrodzenia zgodne z PN-EN 1176:2009, zabezpieczone przed korozją malowaniem proszkowym.
- Schody zewnętrzne** – z kostki brukowej wibroprasowanej gr.6cm na podbudowie z piasku stabilizowanego cementem. Obramowanie podestów – z krawężnika 8x30cm.

- d) **Cokół** – wykończenie projektowanej podwaliny tynkiem mozaikowym zewnętrznym, ziarno 1,4-2,0mm w kolorze do uzgodnienia z Inwestorem.
- e) **Wylaz do dachów płaskich:**
- wymiary: 60x120cm,
  - ościeżnica wykonana jest z wielokomorowych profili PVC wypełnionych materiałem termoizolacyjnym,
  - termoizolacyjne skrzydło wyposażone w gumową uszczelkę,
  - otwieranie skrzydła do 60 ° przy zastosowaniu sprężyn gazowych umożliwiające pozostawienie skrzydła w otwartej pozycji,
  - taśma antypoślizgowa na podstawie zapewnia bezpieczny dostęp do płaskiego dachu,
  - możliwość montażu dodatkowej blokady chroniącej przed niezamierzonym zamknięciem skrzydła wylazu,
  - przeznaczony do dachów o kącie nachylenia od 0-5 stopni,
  - skrzydło wylazu z zewnątrz w kolorze RAL 7022 (jest możliwość wykończenia w dowolnym kolorze z palety RAL Classic),
  - współczynnik przenikania ciepła dla wylazu  $U_w=0,67 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### 32. Zabezpieczenia ognioodporne i antykorozyjne.

- Drewniane elementy konstrukcyjne należy zabezpieczyć środkami do klasy NRO.

#### 3.11 Warunki gruntowo - wodne. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego.

Warunki gruntowo - wodne przyjęto powołując się na dokumentację geotechniczną opracowaną w listopadzie 2020 roku przez „Geoproblem” w Zamościu. Opracowanie wykonano dla potrzeb planowanej inwestycji.

##### 1. Budowa geologiczna.

W oparciu o wykonane wiercenia stwierdza się, że w podłożu projektowanego obiektu występują utwory plejstoceny i utwory holoceny.

**Utwory plejstoceny** to piaski i mułki rzeczne.

Piaski reprezentowane są przez piaski drobne, czyste oraz z domieszkami drobnych frakcji i z przewarstwieniami gruntów spoistych. Stanowią środkowe partie przebadanych profili.

Muły wykształcone są jako pyły piaszczyste i pyły oraz pyły piaszczyste i pyły z przewarstwieniami piasków drobnych. Występują głównie w spągowych partiach przebadanych profili.

**Utwory holoceny** to grunty deluwialne, gleba oraz nasypy.

Grunty deluwialne (piaski drobne z domieszkami drobnych frakcji i przewarstwieniami pyłów piaszczystych) nawiercono pod glebą do głębokości 0,7-1,6m ppt.

Gleba (piaski drobne z domieszkami części organicznych i pyły piaszczyste) występuje od powierzchni terenu lub pod nasypami, gdzie ma miąższość 0,2-1,0m.

Nasypy reprezentowane przez pyły piaszczyste z kamieniami stwierdzono w odwiercie 1 w przelocie 0,0-0,2m ppt.

Ze względu na zagospodarowanie terenu lokalnie skład i miąższość nasypów mogą być odmienne od opisanych.

Pyły piaszczyste i pyły to grunty mało spoiste wrażliwe na działanie wody. Pod wpływem wód płynących ulegają rozmyciu, zaś zawilgocone uplastyczniają się. Zawilgocone grunty tego typu pod wpływem drgań wykazują cechę „pseudotiksotropii” tj. upłynniają się, tracąc swoje pierwotne własności fizyczno-mechaniczne. W gruntach tego rodzaju łatwo można również wywołać zjawisko „kurzawki”. Brak spójności w piaskach utrudnia wykonywanie głębszych wykopów (ściany obwalają się).

##### 2. Warunki wodne.

Wody gruntowej do głębokości rozpoznania nie stwierdzono. W studni kopanej pokazanej na mapie jej zwierciadło w dniu badania występowało na głębokości 7,5m ppt. Obecność w podłożu mułków charakteryzujących się większą izolacyjnością jak piaski może w sprzyjających okolicznościach prowadzić do podwyższonego zawilgocenia pewnych partii gruntów.

##### 3. Interpretacja wyników badań podłoża.

Na podstawie wykonanych prac stwierdza się, że w podłożu badanego terenu występują:

- grunty mineralne niespoiste
- grunty mineralne spoiste
- gleba
- nasypy

Kierując się dotychczasowymi doświadczeniami dokonano podziału podłoża na warstwy geotechniczne o symbolach I-V. Jako parametr wyprowadzony przyjęto dla stwierdzonych w podłożu gruntów niespoistych stopień zagęszczenia i ustalono go w terenie przy użyciu sondy dynamicznej (DPL) korzystając z załącznika G: PN-EN 1997-2, zaś dla gruntów spoistych stopień plastyczności i ustalono go na podstawie analizy makroskopowej z uwzględnieniem wyników badań sondą. Pozostałe parametry geotechniczne dla gruntów mineralnych przyjęto z tabel i wykresów zamieszczonych w normie PN-81/B-0302 traktując je jako doświadczenie porównywalne.

Muły zaliczono do grupy konsolidacyjnej „C” tj. „Inne grunty spoiste nieskonsolidowane”.

Pod glebą i nasypami o miąższości 0,3-1,0m stwierdzono:

**warstwa I** - to mało wilgotne i wilgotne piaski drobne z domieszkami drobnych frakcji i przewarstwieniami pyłów piaszczystych, luźne z pogranicza średnio zagęszczonych i luźne o  $ID \leq 0,33$ . Występują od głębokości 0,3-1,0m ppt, gdzie mają miąższość 0,4-0,8m.

**warstwa II** - obejmuje mało wilgotne i wilgotne piaski drobne oraz piaski drobne z domieszkami drobnych frakcji i przewarstwieniami piasków gliniastych, średnio zagęszczone o  $ID=0,50$ .

**warstwa III** - włączono do niej wilgotne piaski drobne oraz piaski drobne z domieszkami drobnych frakcji i przewarstwieniami piasków gliniastych, średnio zagęszczone do zagęszczonych o  $ID \geq 0,60$ .

Grunty warstw II i III dominują w środkowych partiach przebadanych profili i zalegają od głębokości 0,7-1,6m ppt.

**warstwa IV** - zaliczono do niej mało wilgotne pyły piaszczyste i pyły oraz pyły piaszczyste i pyły z przewarstwieniami piasków drobnych, twardoplastyczne o  $IL \leq 0,15$ . W odwiercie 1 występują w trzech poziomach, zaś w odwiertach 2 i 3 od głębokości 3,2 i 2,8m ppt.

**warstwa V** - zakwalifikowano do niej wilgotne pyły z przewarstwieniami pyłów piaszczystych, plastyczne z pogranicza twardoplastycznych o  $IL=0,25$ . Sięgnięto je w odwiercie 3 na głębokości 3,8m ppt.

#### 4. Podsumowanie.

1. Warunki gruntowe w podłożu można ocenić jako średnio korzystne.
2. Podłoże jest niejednorodne litologicznie i w przewadze horyzontalnie uwarstwione.
3. Pod glebą i nasypami o miąższości 0,3-1,0m stwierdzono:
  - piaski drobne z domieszkami drobnych frakcji i przewarstwieniami pyłów piaszczystych o  $ID < 0,33$  /w-wa I/
  - piaski drobne oraz piaski drobne z domieszkami drobnych frakcji i przewarstwieniami piasków gliniastych o  $ID=0,50$  /w-wa II/
  - piaski drobne oraz piaski drobne z domieszkami drobnych frakcji i przewarstwieniami piasków gliniastych o  $ID > 0,60$  /w-wa III/
  - pyły piaszczyste i pyły oraz pyły piaszczyste i pyły z przewarstwieniami piasków drobnych o  $IL < 0,15$  /w-wa IV
  - pyły z przewarstwieniami pyłów piaszczystych o  $IL=0,25$  /w-wa V/.
4. Pyły piaszczyste i pyły to grunty mało spoiste wrażliwe na działanie wody. Pod wpływem wód płynących ulegają rozmyciu, zaś zawiłgocone uplastyczniają się. Zawiłgocone grunty tego typu pod wpływem drgań wykazują cechę „pseudotiksotropii” tj. upłynniają się, tracąc swoje pierwotne własności fizyczno-mechaniczne. W gruntach tego rodzaju łatwo można również wywołać zjawisko „kurzawki”.

Brak spójności w piaskach utrudnia wykonywanie głębszych wykopów (ściany obwalają się).

5. Wody gruntowej do głębokości rozpoznania nie stwierdzono. W studni kopanej pokazanej na mapie jej zwierciadło w dniu badania występowało na głębokości 7,5m ppt.

Obecność w podłożu mułków charakteryzujących się większą izolacyjnością jak piaski może w sprzyjających okolicznościach prowadzić do podwyższonego zawilgocenia pewnych partii gruntów

6. Do posadowienia fundamentów proponuje się wykorzystać piaski warstw II i III.

Biorąc pod uwagę rodzaj występujących w podłożu gruntów i ich cechy zaleca się:

- prace ziemne i fundamentowe prowadzić w okresach suchych
- przyjąć taki harmonogram prac, aby wykopy były otwarte jak najkrócej
- wykopy przy fundamentach zasypać odpowiednio zagęszczonymi, kontrolowanymi na bieżąco gruntami co zabezpieczy powierzchnię przed osiadaniem i przenikaniem wód do podłoża
- wody z połąci dachowych odprowadzić daleko od budynku
- takie ukształtowanie powierzchni w rejonie, aby wody deszczowe i opadowe nie napływały w sąsiedztwo obiektu.

7. Badanie geotechniczne jest badaniem punktowym. W związku z powyższym w wykopach należy się lokalnie spodziewać warunków odmiennych od opisanych.

8. Głębokość przemarzania gruntów dla badanego terenu wynosi 1,0 m ppt. Przy utrzymujących się długo niskich temperaturach głębokość przemarznięcia podłoża może być większa.

9. Powyższe wnioski i uwagi należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami odpowiednich norm i instrukcji branżowych.

#### 5. Opinia geotechniczna

Stosownie do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463) warunki gruntowe w podłożu w zależności od przyjętych rozwiązań będzie można zaliczyć do **prostych**.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie obiektu na ławach i stopach fundamentowych. Przyjęto stopień skomplikowania warunków gruntowych **jako proste i I kategorię geotechniczną obiektu budowlanego**.

#### 3.12 Ochrona przeciwpożarowa.

Warunki ochrony przeciwpożarowej obiektu wynikające z § 4 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej /Dz. U. Nr 2015, poz. 2117/, obejmujące w szczególności:

##### 1. Informacje o powierzchni, wysokości i liczbie kondygnacji.

**I. Budynek przedszkola - oznaczony ozn. nr 1.****1. Dane techniczne :**

- powierzchnia zabudowy: - 986.14 m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa:
  - parter - 859.29 m<sup>2</sup>
- powierzchnia wewnętrzna:
  - parter - 918.70 m<sup>2</sup>
- Kubatura - 4531,40m<sup>3</sup>
- Wysokość budynku /całkowita/ H=5,02 m – budynek zaliczono do budynków niskich N.
- Budynek niepodpiwniczony: 1 - kondygnacyjny

**2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych.**

- Parametry pożarowe występujących substancji palnych – grupa „A”.
- W obiekcie nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz substancji palnych. W obiekcie oraz na terenie do niego przyległym, nie przewiduje się magazynowania materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe, jak również prowadzenia procesów technologicznych z użyciem tego typu materiałów. Nie występuje zatem konieczność dokonywania oceny zagrożenia wybuchem.

**3. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.**

Budynek zalicza się do kategorii:

– ZL II

W pomieszczeniach budynku przebywać będzie maksymalnie - do 100 osób,

**4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego: do 500 MJ/m<sup>2</sup>.****5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych – nie występuje.****6. Klasa odporności pożarowej oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.**

Wymagana klasa odporności pożarowej – B ( § 212. 2 ), dopuszcza się obniżenie klasy odporności pożarowej w budynkach jednokondygnacyjnych – D ( § 212. 3 ).

**Budynek zaprojektowano w klasie D.**

| Klasa odporności pożarowej budynku | Klasa odporności ogniowej elementów budynku |                   |                     |                                    |                                 |                                |
|------------------------------------|---|-------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
|                                    | główna konstrukcja nośna                    | konstrukcja dachu | strop <sup>1)</sup> | ściana zewnętrzna <sup>1),2)</sup> | ściana wewnętrzna <sup>1)</sup> | przykrycie dachu <sup>3)</sup> |
| 1                                  | 2   | 3                 | 4                   | 5                                  | 6                               | 7                              |
| "D"                                | R30   | (-)               | REI30               | EI30                               | (-)                             | (-)                            |

Zabezpieczenia projektowanych elementów budowlanych.

- Projektowana klasa odporności pożarowej projektowanej konstrukcji nośnej – R 30.
- Projektowane stropy gęstożebrowe, strunobetonowe o odporności ogniowej REI 30 i REI 60 w pom. kotłowni,
- wydzielona pożarowo kotłownia z elementami:
  - ściany wew. EI60,
  - strop REI60,
  - przepusty instalacyjne EI60.
- Sufity podwieszane kasetonowe z materiałów niepalnych /niezapalnych/, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.
- Tarasowe deski kompozytowe - niezapalne.
- Elementy drewniane i drewna klejonego konstrukcji dachu - nierozprzestrzeniające ognia /NRO/.
- Naświetla boczne i górne w stolarcie ozn. D1 - ppoż. kl. EI15.

**7. Podział obiektu na strefy pożarowe.**

Wydziela się 1 strefę pożarową obejmującą:

- ZL II - kondygnacja parteru z wydzieloną pożarowo kotłownią gazową o pow. wewnętrznej - 918,70 m<sup>2</sup>

Powierzchnia obiektu mieści się w wymaganych strefach pożarowych:

- dla ZL II - 8000 m<sup>2</sup>

**8. Usytuowanie obiektu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących.**

- 4,00 m od zachodniej granicy działki (granica działką nr 196/6),



- 4,06 m od zachodniej granicy działki (granica z działką nr 196/2),
- 13,00÷13,87 m od południowej granicy działki (granica z działką 197/5),
- 14,06÷39,16 m od wschodniej granicy działki (granica z działką 290/1),
- 10,75÷11,53 m od północnej granicy działki (granica z działką 290/1),
- 10,00÷11,30 m od boiska wielofunkcyjnego,
- 16,30 m od miejsca gromadzenia odpadów stałych /wiaty śmietnikowej ozn. nr 7/.
- 9,25 m od budynku mieszkalnego jednorodzinnego ozn. nr 11,
- 22,82 m od budynku gospodarczego ozn. nr 12.

#### 9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób.

Ze wszystkich pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi w budynku, zapewniono możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce, na zewnątrz budynku, bezpośrednio lub drogami komunikacji ogólnej, zwanymi „drogami ewakuacji”. Długość przejścia ewakuacyjnego w strefach pożarowych ZL nie powinna przekraczać 40 m.

Zapewnienie dostatecznej liczby, wysokości i szerokości wyjść ewakuacyjnych:

Łączna szerokość drzwi w świetle, stanowiących główne wyjścia ewakuacyjne z budynku (przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób) wynosi  $1 \times 1,75 + 4 \times 1,20 = 6,55\text{m}$ , wyjście z pom. kotłowni i pom. odpadów - 0,90m, najmniejsza szerokość świetle ościeżnicy drzwi wewnętrznych wynosi 0,90m - dla pomieszczeń o ilości powyżej 3 osób, pom. magazynowe i pomocnicze - 0,80m. Z czterech sal dla dzieci nr pom. 14, 17, 20, 23 zapewniono możliwość ewakuacji poprzez pomieszczenie komunikacji ogólnej na zewnątrz budynku. W części północno-wschodniej pom. nr 13 może stanowić pomieszczenie dla ponad 30 osób - zaprojektowano 2 wyjścia ewakuacyjne w odległości >5m. Z pomieszczeń biurowych oraz zaplecza kuchni przewidziano ewakuację poprzez komunikację ogólną bezpośrednio na zewnątrz budynku - drzwi dwudzielne szer. 1,20m /0,90+0,30cm/. Korytarze pom. komunikacji ozn. nr 5, 5.1, 5.2/ wydzielone drzwiami dymoszczelnymi na odcinki <50m.

##### Wyjścia na zewnątrz:

- 1 wyjście na zewnątrz o szerokości w świetle przejścia 175 cm (100+75cm),
  - 4 wyjścia na zewnątrz o szerokości w świetle przejścia 120 cm (90+30cm),
  - 1 wyjście na zewnątrz o szerokości w świetle przejścia 90 cm (pom. kotłowni),
  - 1 wyjście na zewnątrz o szerokości w świetle przejścia 90 cm (pom. odpadów),
- Zachowanie dopuszczalnej długości, wysokości i szerokości przejść oraz dojść ewakuacyjnych:
- Przejścia i dojścia ewakuacyjne dla strefy ZL II:**
- dopuszczalna długość przejść ewakuacyjnych – 40 m,
  - projektowana – max. 17,0m – prowadzące przez max. 3 pomieszczenia.
  - Dojścia ewakuacyjne dla strefy ZL II - dla dwóch dojść – 40m:
    - projektowana - max - 23,30m,
    - projektowana - min. - 1,50m.
- Zapewnienie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego – projektowane,
- Budynek wyposażono w oświetlenie ewakuacyjne, załączane automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego (nie później niż 2 sek. z podtrzymaniem 1 godzinny - natężenie oświetlenia ewakuacyjnego nie mniejsze niż 0,5 lux przy powierzchni podłogi w każdym punkcie pomieszczenia (pozostałe wymagania w zakresie natężenia oświetlenia według projektu technicznego uzgodnionego przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych), zgodnie z odrębnym projektem branżowym i wymaganiami Polskich Norm.
- Warunki ewakuacji zapewnione przy zachowaniu warunków techniczno – budowlanych dla dróg ewakuacyjnych i elementów wystroju wnętrz,
- Strategia ewakuacji ludzi opracowana przez kierującego akcją ratowniczą /zarządzającego obiektem/ oraz przedstawiona wszystkim użytkownikom obiektu.

#### 10. Sposób zabezpieczania przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej, i piorunochronnej.

- główny wyłącznik prądu na zewnątrz budynku,
- instalacja odgromowa,

#### 11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń.

W obiekcie przewidziano następujące urządzenia:

##### 1) Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa - hydranty z węzłem pólstywnym $\varnothing 25$ /dł. 30m+3m rzutu/ w skrzynkach typowych:

- parter - 3 hydranty w pom. nr 5, 5.1, 5.2 /komunikacja/.

##### Hydrant - parametry podstawowe:

Typ: Hydrant wewnętrzny uniwersalny 25, Symbol: HW-25 N-20/30 "UN"

Wyposażenie: zawór DN25, prądownica PW-25/D6/D8/D10 wg EN-671, zwijadło kompletne wychylne o kąt 180° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość, wąż półsztywny DN 25 wg EN-694 - 30 mb, korpus i drzwi szafki.

- |  |  |
|--|--|
| 2) Stałe urządzenia gaśnicze                   | - nie są wymagane,   |
| 3) Samoczynny system sygnalizacji pożarowej    | - nie jest wymagany,   |
| 4) Dźwiękowy system ostrzegawczy               | - nie jest wymagany,   |
| 5) Urządzenia oddymiające                      | - nie są wymagane,   |
| 6) System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego | - wymagany, projektowany,  |
| 7) Aktywny system wykrywania gazu              | - wymagany, projektowany, zabezpieczenie przed wpływem gazu do pomieszczenia - zabezpieczenie to będzie realizowane przy pomocy aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej, składającego się z następujących elementów: |
- pełnoprzelotowy zawór klapowy zainstalowany w szafce gazowej – ściana zew. budynku,
  - modułu alarmowego zainstalowanego w pomieszczeniu kotłowni i kuchni,
  - detektor gazu – 1 szt. pod stropem w pom. kotłowni i kuchni,
  - syrena alarmowa (optyczno-akustyczna) zainstalowana na zewnątrz.
- zaprojektowano wg opracowania branżowego.

## 12. Gaśnice.

W obiekcie przewidziano następujące urządzenia:

- gaśnice proszkowa ( 4 kg ) -  $(918.70 / 100) \cdot 2\text{kg} = 18,374\text{kg} / 4\text{kg} = 4,59\text{szt}$  - przyjęto 5 szt.  
Gaśnice proszkowe np. GP- 4x ABC do gaszenia ciał stałych, cieczy palnych i substancji topniejących pod wpływem ciepła oraz gazów o danych technicznych
  - Typ: stało-ciśnieniowa
  - Masa całkowita: 6,4 kg,
  - Środek gaśniczy: proszek gaśniczy ADEX,
  - Masa środka gaśniczego: 4kg,
  - Skuteczność gaśnicza: 21A 89B C,
  - Średni czas działania: 12 s,
  - Czynnik roboczy: Azot,
  - Ciśnienie robocze w temp. 20 °C: 15 bar,
  - Ciśnienie próbne zbiornika: 41 bar,
  - Zakres temperatur stosowania: -30°C : +60°C,
  - Zasięg wyrzutu: powyżej 6m,
  - Gaszenie urządzeń elektrycznych: do 400 000 V,
  - Wysokość całkowita: 410 mm,
  - Średnica zbiornika: 150 mm,
- Gaśnice pianowa np. GWG-2x ABF do gaszenia ciał stałych, ciał płynnych oraz tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych szt. 1 (zainstalowana w kuchni) :
  - masa środka gaśniczego - 2 dm<sup>3</sup>,
  - wymiary zewnętrzne - h=433mm x =110 mm,
  - czas działania - 6 s,
  - ciśnienie robocze - 15 bar,
  - zakres temperatur stosowania - (-30°C/+60°C),
  - masa całkowita - ~4 kg,
  - max. napięcie gaszonych urządzeń - 1000 V.

### Wyposażenie obiektu w gaśnice.

Gaśnice rozmieszczać w łatwo dostępnych i widocznych miejscach (przy wejściach do budynku, na korytarzach, przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz), w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki). Przy rozmieszczeniu gaśnic spełnić warunki - odległość od miejsca przebywania ludzi do najbliższej gaśnicy max. 30m z zapewnionym dostępem o szer. co najmniej 1.0m.

### 13. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych, a w szczególności informację o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.

#### Drogi pożarowe:

- Drogami pożarowymi do zabezpieczenia zew. gaszenia pożaru stanowić będzie istniejąca droga pożarowa ozn. 1.KDW.32 w MPZP szer. ~4,2 - 4,50m od strony północnej projektowanego obiektu ozn. nr 1. Odległość drogi pożarowej od projektowanego

objektu wynosi 15,0m. Istn. nawierzchnia spełnia wymogi dróg pożarowych (szerokości, powierzchnie, dopuszczalne obciążenie 50kN na oś).

### **Hydranty zewnętrzne.**

**Wymagana ilość wody do celów pożarowych dla obiektów budowlanych ZL – służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru wg Rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009 r. §5.1.2 - 10dm<sup>3</sup>/s z co najmniej 1 hydrantów dn 80mm.**

Hydranty usytuowane w odległości:

- od strony północno-zachodniej: hydrant nadziemny istniejący dn80 (**10dm<sup>3</sup>/s**), w odległości ok.12,47 m od budynku projektowanego nr 1, /wydajność hydrantu nadziemnego DN80 powinna wynosić **10dm<sup>3</sup>/s** - przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa mierzonym na zaworze hydrantowym/,
- od strony północno-wschodniej: hydrant nadziemny istniejący dn80 (**10dm<sup>3</sup>/s**), w odległości ok.94,17 m od budynku projektowanego nr 1, /wydajność hydrantu nadziemnego DN80 powinna wynosić **10dm<sup>3</sup>/s** - przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa mierzonym na zaworze hydrantowym/,
- od strony południowo-wschodniej: hydrant nadziemny istniejący dn80 (**10dm<sup>3</sup>/s**), w odległości ok.86,49 m od budynku projektowanego nr 1, /wydajność hydrantu nadziemnego DN80 powinna wynosić **10dm<sup>3</sup>/s** - przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa mierzonym na zaworze hydrantowym/.

### **3.13 Technologia kuchni.**

#### **1. Dane ogólne.**

|   |     |
|---|-----|
| Ilość osób zatrudnionych w części żywieniowej | ~5  |
| Ilość przewidywanych posiłków na dobę         | ~86 |

#### **2. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt technologii zaplecza kuchni w projektowanym budynku przedszkola wg obowiązujących przepisów sanitarnych.

Produkcja spożywcza powinna być zgodna z przepisami krajowymi oraz Dyrektywami sanitarno-higienicznymi Unii Europejskiej, w celu uzyskania wysokiej jakości wyrobów.

#### **3. Podstawa opracowania.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.1065 t.j.),
- Rozporządzenie (WE) nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29.04.2006 w sprawie higieny środków spożywczych (Dz.U.UE.L.2004.139.1)
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz.U.2020.2021 t.j.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 t.j.).

#### **4. Założenia przyjęte do opracowania.**

Zgodnie z przyjętym schematem funkcjonalnym obiektu projektowane zaplecze kuchni znajduje się na parterze budynku. Posiłki będą spożywane w salach przedszkolnych przy stolikach. Wszystkie potrawy i napoje podawane będą w naczyniach wielorazowych. Kuchnia przedszkolna produkować będzie śniadania, obiady w pełnym zakresie: potrawy mięsne, rybne, warzywne - przygotowywane na miejscu od surowca do produktu. Przygotowywane będą również desery, ciasta i podwieczorki oraz ciepłe napoje. Zaopatrzenie kuchni w surowce i półprodukty odbywać się będzie transportem dostawców w opakowaniach fabrycznych do odbioru hurtowego. Jarzyny liściaste, niektóre warzywa a także owoce, mięso i ryby dostarczane będą w skrzyniach, kartonach lub pojemnikach metalowych. Produkty po przyjęciu będą dostarczane wózkami do odpowiednich magazynów i chłodni. Zaopatrzenie w jaja odbywa się okresowo i jaj dostarczane są w opakowaniach dostawcy.

Pracownicy gastronomii posiadają odrębne niezależne wejście do strefy zaplecza budynku od strony zachodniej. Dla pracowników zaprojektowano pomieszczenie socjalne z dostępem do łazienki. Wejściem tym również prowadzone są dostawy z produktów surowców zwierzęcych i roślinnych wykorzystywanych w procesie produkcji spożywczej. Opracowany układ funkcjonalny pomieszczeń zaplecza kuchni powstał w oparciu o proces technologiczny produkcji potraw.

Dzieli się on na działy:

- produkcyjny
- magazynowy
- administracyjno – socjalny

Do budynku doprowadzona jest woda zimna; woda ciepła z projektowanej kotłowni gazowej. Ścieki technologiczne po podczyszczeniu w separatorze tłuszczu z obrębu zaplecza kuchni będą odprowadzone do sieci kanalizacyjnej gminnej.

#### **5. Układ funkcjonalny zaplecza kuchennego.**

##### **Dział produkcji:**

##### **Kuchnia**

**Dane ogólne.**

Projektowane zaplecze produkcji posiłków działać będzie na potrzeby żywienia dzieci 3 oddziałów przedszkolnych i 1 żłobkowego (~86 dzieci). Wszystkie potrawy i napoje podawane będą w naczyniach wielorazowych. Kuchnia przedszkolna produkować będzie śniadania, obiady w pełnym zakresie: potrawy mięsne, rybne, warzywne - przygotowywane na miejscu od surowca do produktu.

Przygotowywane będą również desery, ciasta i podwieczorki oraz ciepłe napoje. Zaopatrzenie kuchni w surowce i półprodukty odbywać się będzie transportem dostawców w opakowaniach fabrycznych do odbioru hurtowego. Jarzyny liściaste, niektóre warzywa a także owoce, mięso i ryby dostarczane będą w skrzyniach, kartonach lub pojemnikach metalowych. Produkty po przyjęciu będą warzone i dostarczane wózkami do odpowiednich magazynów i chłodni. Zaopatrzenie w jaja odbywa się okresowo i jaj dostarczane są w opakowaniach dostawcy.

**Opis pracy kuchni.****Dostawa i magazynowanie surowca.**

Wielkość i częstotliwość dostaw realizowana będzie w oparciu o harmonogram, sporządzany okresowo na potrzeby żywienia zbiorowego. Produkty po przyjęciu będą warzone i rozprowadzane do odpowiednich magazynów. Przewiduje się, że produkty łatwo psujące się przechowywane będą w szafach chłodniczych i mroźniczych dostosowanych do asortymentu i odpowiednich warunków przechowywania. Dobowa porcja produktów żywnościowych wydawana będzie do produkcji szefowi kuchni bezpośrednio z magazynów i chłodni.

*Warzywa i owoce* dostarczane i składowane będą w skrzyniach odpowiedniej wielkości dla każdego gatunku.

*Kiszonki* dostarczane i przechowywane będą w słojach i puszkach ustawionych następnie w magazynie na regałach.

*Mięso, drób*, dostarczane będą wstępnie oczyszczone i podzielone na gatunki konsumenckie.

*Ryby* będą dostarczane w postaci filetowanej i nie wymagające czyszczenia, w postaci świeżej w pojemnikach z lodem lub zamrożone w odpowiednich opakowaniach.

*Wędliny* dostarczane będą w pojemnikach metalowych.

*Produkty suche* dostarczane będą w opakowaniach fabrycznych do obrotu hurtowego; w kartonach, workach, paczkach i lekkich opakowaniach drewnianych.

*Woda mineralna, soki*, niektóre przyprawy płynne dostarczane będą w transportach zwrotnych.

**Przygotowanie surowców - obróbka wstępna.**

**Warzywa i owoce** poddawane są obróbce wstępnej w przygotowalni wstępnej warzyw, gdzie po umyciu i obraniu warzywa zostają przewożone do kuchni głównej do obróbki termicznej, na wydzielonym stanowisku przygotowywane są surówki. **Mięso i drób** po wyjęciu z chłodni przewożone jest do wydzielonego aneksu na kuchni głównej, gdzie odbywać się będzie ostateczna obróbka termiczna.

Końcowa obróbka **ryb** odbywać się będzie w wydzielonym aneksie na kuchni głównej (stoły nierdzewne, stół ze zlewem, stół chłodniczy) skąd trafią do obróbki termicznej.

**Artykuły suche** i nie wymagające obróbki wstępnej dostarczane będą do odpowiednich aneksów na kuchni głównej bezpośrednio z magazynu produktów suchych.

**Obróbka termiczna.**

W pomieszczeniu kuchni głównej znajdują się stanowiska pracy związane z obróbką właściwą (czystą) surowców, taką jak: porcjowanie, panierowanie mięsa i ryb, formowanie potraw mącznych, oraz stanowiska obróbki termicznej związanej z produkcją zup, ziemniaków i warzyw, herbaty i kompotów, zup i napojów mlecznych, mięsa i ryb oraz wyrobów mącznych.

**Przygotowanie potraw zimnych.**

W wyodrębnionej części kuchni na oddzielnych stanowiskach-stołach wykonywane będą wszelkie czynności związane z przygotowaniem śniadań, podwieczorków czy czynności pomocnicze przy przygotowaniu obiadów.

**Obróbka mięsa i ryb** – Ryby dostarczane są przeważnie odgłowione, oczyszczone z łuski i wypatroszone. Wymagają jedynie niewielkiego doczyszczania. Całość wykonywana w wyodrębnionym aneksie kuchni głównej.

**Obróbka warzyw** – proces obróbki wstępnej warzyw oznacza proces poprzedzający przygotowanie surowca do obróbki właściwej, składa się z następujących etapów: obieranie, oczekowanie, oczyszczanie, obcinanie części niejadalnych, mycie. Przygotowanie właściwe warzyw polega na rozdrobnieniu surowców przeznaczonych do zup, dań drugich oraz surówek.

**Zmywalnia naczyń kuchennych**- Zmywanie naczyń i przyborów kuchennych odbywać się będzie w aneksie zmywania naczyń kuchennych usytuowanym przy obróbce termicznej. Aneks mycia naczyń kuchennych wyposażony jest w stół z basenem do mycia sprzętu kuchennego i regał ociekowy na naczynia kuchenne. Aneks zlokalizowany jest tak, aby dostęp do niego był możliwie najdogodniejszy i jednocześnie nie stanowił przeszkody w ciągu technologicznym.

**Mycie naczyń stołowych**

Brudne naczynia stołowe z jadalni podawane będą do zmywalni, gdzie po usunięciu resztek i spłukaniu będą myte i wyparzane (minimalna temperatura wyparzania 85°C) w zmywarce. Po umyciu naczynia podawane będą przez szafę przelotową do wydawalni. Tu naczynia będą też przechowywane.

**Dział magazynowy:**

**Magazyn warzyw** - przy układaniu i rozmieszczaniu warzyw w magazynie należy pamiętać o tym, aby grupować je tak, by produkty o zbliżonym charakterze i właściwościach były przechowywane razem. Warzywa łatwo psujące się przechowywane będą w chłodziarce pozostałe na regałach oraz palecie.

**Magazyn produktów suchych oraz pieczywa** – miejsce przechowywania produktów żywnościowych, nie mogących mieć kontaktu z wilgocią, takich jak: mąka, makarony, kasze, owoce suszone, kawa, herbata, i inne. Składowanie na regałach magazynowych. Pieczywo przechowywane maksymalnie 2 doby.

**Magazyn chłodnia** – pomieszczenie do oddzielnego przechowywania produktów łatwo psujących się, jak: mięso, ryby, nabiał, drób, wędliny i tłuszcze, mrożonki. Poszczególne grupy produktów magazynowane są w szafach chłodniczych, podzielonych na odpowiednie strefy temperaturowe.

**Magazyn jaj + sterylizacja jaj** – pomieszczenie w którym przechowuje się jaja w specjalnie do tego przeznaczonej chłodziarce. W pomieszczeniu tym odbywa się również ich mycie w zlewozmywaku oraz sterylizacja za pomocą promieni ultrafioletowych w urządzeniu specjalnie do tego przeznaczonym. Po sterylizacji jaja kierowane bezpośrednio do produkcji.

**Dział administracyjno-socjalny:**

**Pomieszczenie utrzymania czystości** – pomieszczenie do przechowywania środków czystości, zaprojektowano w nim zlew ze stali nierdzewnej umieszczony, regał z półkami przestawnymi na sprzęt porządkowy.

**Ekspedycja posiłków.**

Wyprodukowane wyroby trafiać będą bezpośrednio na sale przedszkolne. Przewiduje się konsumpcję w oddziałach przedszkolnych. Po konsumpcji brudne naczynia z odpadkami będą kierowane do zmywalni.

**Uwaga:**

Wszystkie powierzchnie kontaktujące się z surowcami, półproduktami i wyrobami gotowymi, muszą być obojętne dla żywności oraz środków myjących i dezynfekujących (nie mogą wchodzić z nimi w żadne reakcje chemiczne). Muszą być wykonane z odpowiednich materiałów np.: stali kwasoodpornej, bezpiecznych tworzyw sztucznych, metali z powłoką ochronną, posiadających atest PZH- Państwowego Zakładu Higieny.

**Gromadzenie odpadków.**

W budynku zaprojektowano pomieszczenie na odpadki z dostępem z zewnątrz, w trakcie pracy zaplecza kuchni zakłada się bieżące wynoszenie odpadów do pojemników 120L. Pomieszczenie przeznaczone do tymczasowego przechowywania odpadów stałych. W bezpośrednim sąsiedztwie budynku od jego wschodniej strony zaprojektowano na terenie utwardzeń zamykaną i zadaszoną wiatę śmietnikową na odpadki. W zadaszonym miejscu składowania odpadów stałych zlokalizować pojemniki zamykane na odpady gastronomiczne, które opróżniane będą na bieżąco przez odbiorcę odpadów, któremu zlecone będzie ich usuwanie.

**Dobór urządzeń w pomieszczeniach socjalnych.**

Dla pracowników zaplecza kuchni przewidziano zespół socjalno – sanitarny składający się z :

- pomieszczenie socjalne, w której przechowywana jest odzież własna i ochronna w szafkach z przegrodą wewnętrzną oddzielającą odzież własną od ochronnej. Każdy pracownik posiada własną odrębną szafkę. Pom. wyposażone będzie stanowisko do spożywania posiłków własnych oraz zaprojektowano szafki dolne ze zlewozmywakiem wpuszczaną w blat oraz stół z krzesłami.
- węzeł sanitarny składający się z toalety z umywalką oraz kabiny prysznicowej , zlokalizowany bezpośrednio przy pom. socjalnym pracowników.

**6. Ustalenia technologiczne****6.1. Czas pracy kuchni.**

Przewiduje się system pracy jednozmianowej w godz. 7-15.

## 6.2. Pracownicy.

W kuchni j zatrudnione będą: kucharza, pomoce kuchenne oraz intendentka – razem 5 osób.

Ilość osób podano w przybliżeniu dla zobrazowania liczby zatrudnienia w kuchni.

Pracownicy powinni posiadać :

- aktualne orzeczenia lekarskie do celów sanitarno-epidemiologicznych określone w przepisach o chorobach zakaźnych i zakażeniach – dla osób biorących udział w procesie produkcji lub w obrocie żywnością ,
- kwalifikacje w zakresie przestrzegania zasad higieny odpowiednie do wykonywanej pracy oraz sposobu postępowania na stanowiskach pracy, dopuszczające do pracy przy produkcji i dystrybucji żywności,
- zostać wyposażeni w zapas odzieży roboczej odpowiedniej do stanowiska pracy.

## 7. Wytyczne branżowe.

### 7.1. Wytyczne budowlane:

Obiekt powinien odpowiadać obowiązującym przepisom dotyczącym projektowania budynków użyteczności publicznej. Do wykończenia wnętrz należy stosować materiały odpowiadające obowiązującym normom i warunkom technicznym pod względem trwałości, higieny, estetyk i wymogą przeciwpożarowym.

Wnętrza powinny spełniać następujące dodatkowe wymagania:

- ściany i sufity wszystkich pomieszczeń winny mieć gładką powierzchnię,
- ściany następujących pomieszczeń należy wykończyć materiałami łatwo zmywalnymi, nienasiąkliwymi i odpornymi na wilgoć do min. 2,1m:
- narożniki ścian i słupów powinny być zabezpieczone przed obtłukiwaniem;
- drzwi do oddziałów produkcyjnych i magazynowych winny być do dołu zabezpieczone przed gryzoniami do wysokości 400mm
- okna powinny być otwierane do wewnątrz a w pomieszczeniach produkcyjnych zabezpieczone siatką przed owadami,
- posadzki w pomieszczeniach produkcyjnych powinny być łatwowymywalne, nienasiąkliwe, odporna na ścieranie, antystatyczne i przeciwpoślizgowe,
- miejsca łączenia ścian z posadzką winny być wykonane z zaokrągleniem, tak by ułatwić zmywanie i czyszczenie ,i zapobiec gromadzeniu się brudu i kurzu
- w pomieszczeniach gdzie ściany są wyłożone materiałami ceramicznymi należy wykonać cokoliki wysokości min. 10 cm z materiału jak na podłodze lub podobnego.
- wszystkie podłogi należy wykonać ze spadkiem 0,5% w kierunku krutek ściekowych.

### 7.2. Wytyczne dla wentylacji i c.o.

W okresie grzewczym w pomieszczeniach zaplecza kuchennego, tak jak z w całym obiekcie należy zapewnić temperatury zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zmianami).

Temperatury obliczeniowe w pomieszczeniach przyjąć zgodnie z normą PN-82-B-02402 Ogrzewnictwo - Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach. W pomieszczeniach składowania ziemniaków, warzyw i owoców temperatury winny wynosić od 6 do 10°C.

Wszystkie pomieszczenia powinny być wentylowane mechanicznie. Wentylacja mechaniczna kuchni powinna być oddzielna od wentylacji innych pomieszczeń. Przy obliczaniu wentylacji tych pomieszczeń należy uwzględnić zyski ciepła i wilgoci. Ilość ciepła, którą należy uwzględnić przy obliczaniu ilości wymian wynosi ok. 25% ogólnej mocy zainstalowanych urządzeń grzewczych. Kuchnia jako pomieszczenie z urządzeniami grzewczymi gazowymi powinna mieć zapewnioną ciągłą wymianę powietrza wystarczającą do spalania gazu oraz zabezpieczenia przed przekroczeniem dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia. Nad takimi urządzeniami jak: patelnie, trzony kuchenne, taborety oraz piec konwekcyjno-parowy przewidziano okapy o konstrukcji zapewniającej jak najmniejsze osadzania się kurzu i tłuszczu. Okapy należy podłączyć do mechanicznej instalacji wywiewnej.

### 7.3. Wytyczne dla instalacji wod kan.

Woda w obiekcie zużywana będzie do celów technologicznych, porządkowych i sanitarnych. Woda powinna odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2007 nr 61 poz. 417) Wodę należy doprowadzić do punktów poboru wody zgodnie z częścią graficzną projektu. W pomieszczeniach z kratkami ściekowymi należy doprowadzić wodę zimną (kranyczerpalne) do zmywania posadzek. Woda doprowadzona jest z istniejącej siec wodociągowej. Ścieki odprowadzane są do kanalizacji sanitarnej. Ciepła woda przygotowywana jest w wymienniku ciepłej wody połączonym z kotłem gazowym i dostarczana jest z pomieszczenia kotłowni. Instalacja ciepłej wody użytkowej wyposażona będzie w zawór mieszający, mający za zadanie utrzymanie stałej temperatury wypływającej wody w granicach od 35°C do 40°C.

Kanalizację technologiczną należy oddzielić od wewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Ścieki technologiczne przed odprowadzeniem do sieci kanalizacji sanitarnej powinny przejść przez separator tłuszczów. Po zakończonych robotach instalacyjnych przeprowadzić należy laboratoryjne badanie wody.

#### 7.4. Wytyczne dla instalacji elektrycznej.

Zasadniczymi mediami energetycznymi według życzeń Inwestora jest energia elektryczna i gaz. Wszystkie pomieszczenia działu produkcyjnego powinny mieć tak umieszczone punkty oświetleniowo – elektryczne (ogólne i miejscowe), żeby miejsca pracy jak stoły, zmywaki, urządzenia kuchenne nie były zaciemnione. Usytuowanie gniazd instalacji jedno i trójfazowej oraz doprowadzenie zasilania bezpośrednio do wszystkich urządzeń technologicznych wykonać zgodnie z wytycznymi określonymi w DTR (Dokumentacja techniczno-ruchowa) urządzeń. Wszystkie odbiorniki energii elektrycznej powinny być zabezpieczone przed porażeniem prądem. Dla urządzeń gastronomicznych należy przewidzieć osobne centralnie zgrupowane wyłączniki zasilania.

#### 7.5. Wytyczne dla instalacji gazowej.

W kuchni część urządzeń grzewczych zasilana będzie gazem. Połączenie przyborów (trzony kuchenne 4 palnikowe, taborety) do nowoprojektowanej instalacji gazowej należy wykonać zgodnie z DTR urządzeń. Po zakończeniu połączeń należy wykonać próbę szczelności instalacji gazowej.

### 3.14 Charakterystyka energetyczna:

a) bilans mocy urządzeń energetycznych:

moc projektowana urządzeń elektrycznych, oświetlenia i gniazd wtykowych wynosi ok. 14 kW.

b) właściwości cieplne przegród – wg charakterystyki energetycznej - załącznik do PT.

c) parametry sprawności energetycznej instalacji

- instalacja grzewcza – 0,92 = 92%

1. Przyjęte w projekcie rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii w przepisach techniczno – budowlanych:
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.2019.1065 t.j.)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej. (Dz.U.2015.376)

### Szczegółowe rozwiązania wg części PT - ZAŁĄCZNIKI.

### 3.15 Wytyczne realizacyjne.

#### 1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji robót budowlanych z uwagi na specyfikę projektowanego obiektu

Kierownik budowy odpowiada za sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia realizowanej inwestycji ze zwróceniem szczególnej uwagi na:

- wykonywanie robót wysokościowych, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości powyżej 4,0 m,
- wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości powyżej 1,20 m ( wykopy pod przyłącza, stopy i ławy fundamentowe ),
- wykonywaniu robót na terenie obiektu użyteczności publicznej, w sąsiedztwie dróg i placów o dużym natężeniu ruchu.

Z uwagi na ww. wymieniony zakres robót - musi być sporządzony plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie ( art. 21a ust1 i 1a Ustawy Prawo budowlane).

„Plan bioz” należy sporządzić w oparciu o odrębnie opracowaną przez autora niniejszego projektu „Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego”.

#### 2. Wytyczne do organizacji budowy.

1. Realizację budowy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną ( po szczegółowym zapoznaniu się z projektem budowlanym i terenowymi warunkami jego realizacji ) pod kierownictwem osoby posiadającej wymagane uprawnienia zawodowe.
2. Roboty wykonywać po uzyskaniu prawomocnego pozwolenia na budowę.
3. Zaleca się bezwzględne wykonanie projektu wykonawczego na cały zakres zadania.
4. Przygotować projekt organizacji budowy, harmonogram budowy z zagospodarowaniem placu budowy i rozpoznaniem potrzeb w zakresie zatrudnienia, maszyn budowlanych i urządzeń oraz dostaw materiałów budowlanych.
5. Umieścić przy wejściu na plac budowy tablice informacyjną budowy.
6. Zapewnić odpowiednie wyposażenie placu budowy w sprzęt BHP i ppoż.
7. Dokonywać odbioru robót zakończonych i zanikowych.
8. Na każdym etapie budowy zapewnić stateczność konstrukcji jako całości, jak też stateczność poszczególnych elementów.

#### 3. Uwarunkowania stanu istniejącego.

W związku z projektowaną lokalizacją budynków przed rozpoczęciem robót ziemnych należy:

- ogrodzić teren budowy, oświetlić i odpowiednio wyposażać w tablice informacyjną,
- sprawdzić możliwość występowania nie zidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego w obrębie planowanej zabudowy,
- uniemożliwić dostęp osobom postronnym do terenu budowy.

#### **4. Obsługa wykonawstwa.**

##### **1. Obsługa inwestorska.**

Zaleca się sprawowanie nadzoru inwestorskiego branży budowlanej przez osobę posiadającą uprawnienia zawodowe.

##### **2. Obsługa geodezyjna.**

Zaleca się prowadzenie robót budowlanych pod nadzorem geodezyjnym obejmującym:

- przed rozpoczęciem inwestycji ewentualna aktualizacja występującego na placu budowy uzbrojenia podziemnego,
- wyznaczenie osi konstrukcyjnych budynku projektowanego,
- wytczenie fundamentów budynku projektowanego,
- sprawowanie bieżącego nadzoru,
- inwentaryzacja powykonawcza obiektów i przyłączy.

##### **3. Obsługa geologiczna.**

Zaleca się prowadzenie robót budowlanych pod nadzorem geologicznym obejmującym:

- dokonanie odbioru wykopów, nasypów.

#### **5. Etapowanie robót.**

Zakłada się I etapowe wykonanie robót objętych niniejszym projektem. Dopuszcza się jednak etapowanie robót w miarę możliwości finansowych inwestora.

#### **3.16 Uwagi końcowe.**

- Z uwagi na złożony charakter obiektu zaleca się prowadzenie robót przez firmę posiadającą doświadczenie w wykonawstwie.
- Na każdym etapie budowy zapewnić stateczność konstrukcji jako całości, jak też stateczność poszczególnych elementów.
- Wbudowywane materiały muszą posiadać aktualne świadectwa dopuszczalności do stosowania i bezpieczeństwa ( B ).
- Wbudowywane materiały muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty
- Chronić obiekt przed dostępem osób postronnych ( dzieci ).
- Całość prac prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, z przepisami BHP i pod fachowym nadzorem technicznym, nie dopuścić do awarii elementów konstrukcyjnych budynków istniejących.

Projektant:

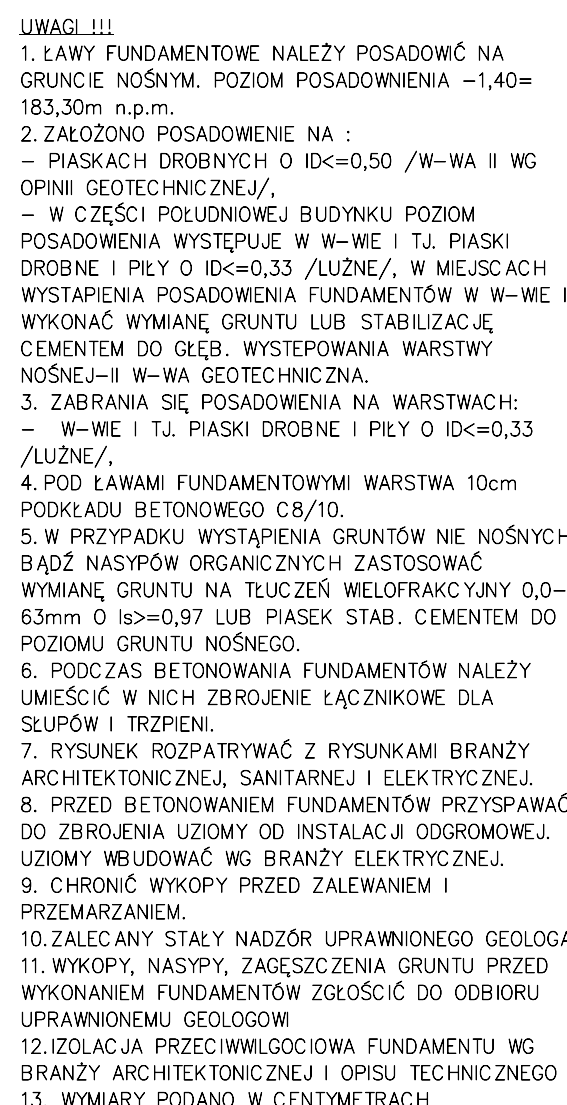






**Oświadczenie o sporządzeniu projektu technicznego  
zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej  
zgodnie z art. 20.4. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.  
Prawo budowlane**

Zespół projektowy Pracowni Projektowej Karolina Matej oświadcza, że niniejsze opracowanie projektowe:

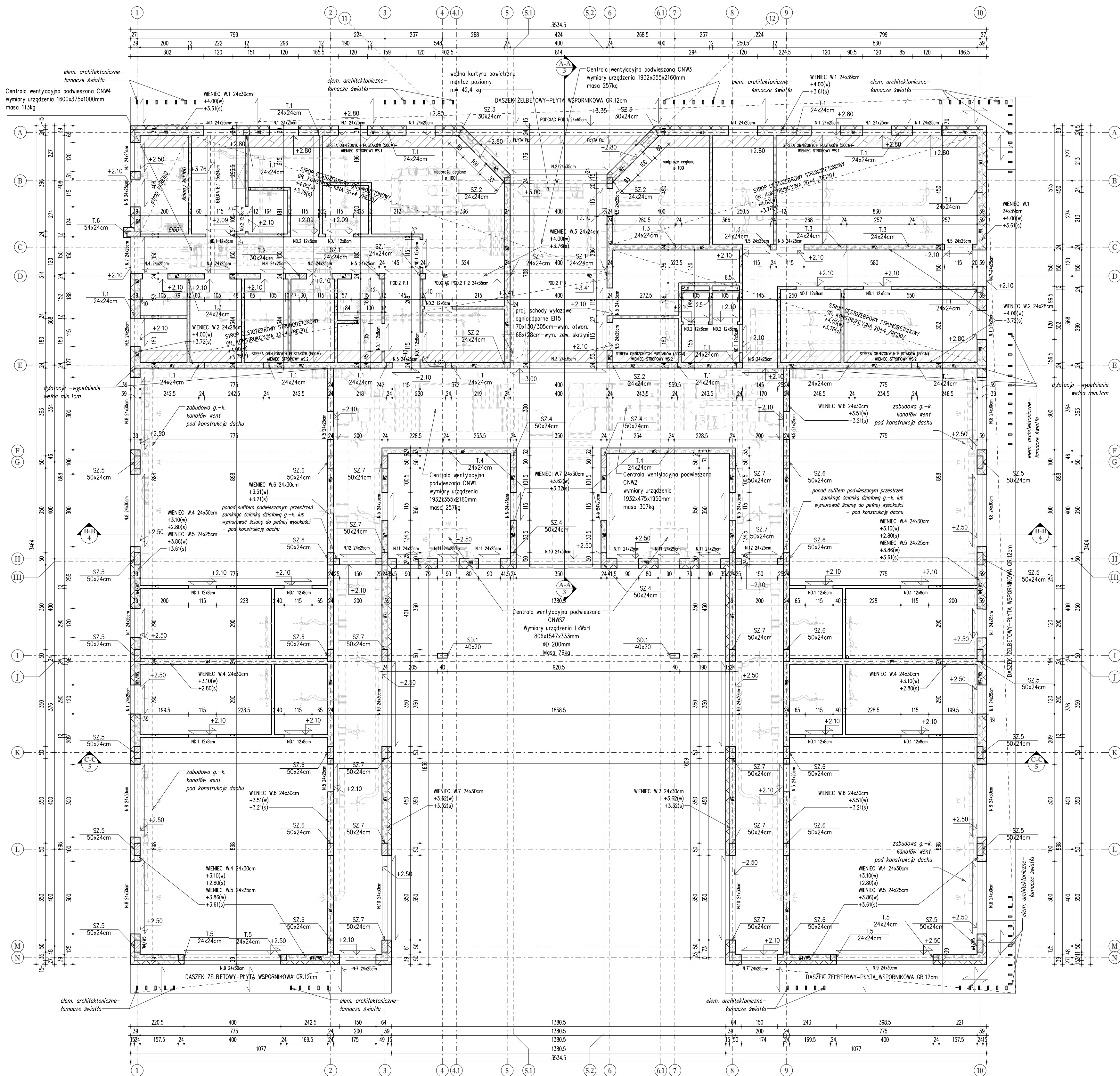
1. Jest wykonane zgodnie z zawartą umową, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
2. Zostaje wydane zamawiającemu w stanie kompletnym, z wymaganymi uzgodnieniami i stanowi podstawę do wystąpienia o decyzję pozwolenia na budowę.

| PROJEKTANCI              |   |                              |  |            |        |
|--------------------------|---|------------------------------|--|------------|--------|
| LP.                      | IMIĘ I NAZWISKO                           | BRANŻA                       | NR UPRAW.  | DATA       | PODPIS |
| 1                        | <b>mgr inż. arch.<br/>Tomasz Matej</b>    | architektura/<br>konstrukcja | Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń <b>MA/016/2020</b> , konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń <b>MAZ/0374/PWBKb/16</b> ,   | 08.11.2020 |        |
| 2                        | <b>mgr inż.<br/>Marcin Stępień</b>        | konstrukcja                  | Upr. bud. do projektowania i kierowania rob. bud. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń <b>LUB/0139/PWBKb/16</b>  | 08.11.2020 |        |
| 3                        | <b>mgr inż.<br/>Ryszard Bartosiński</b>   | instal. elektryczne          | Uprawnienia budowlane do proj. w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych <b>ANB-513/1/12/80</b>  | 08.11.2020 |        |
| 4                        | <b>mgr inż.<br/>Karolina Matej</b>        | instalacje sanitarne         | Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr <b>LUB/0125/PWBS/15</b> | 08.11.2020 |        |
| PROJEKTANCI SPRAWDZAJĄCY |   |                              |  |            |        |
| LP.                      | IMIĘ I NAZWISKO                           | BRANŻA                       | NR UPRAW.  | DATA       | PODPIS |
| 1                        | <b>mgr inż.<br/>Bolesław Matej</b>        | konstrukcja                  | Upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w specjalności architektonicznej ograniczone <b>UAN-II-8387/17/86</b>  | 08.11.2020 |        |
| 2                        | <b>tech. elektr.<br/>Bogusław Puchacz</b> | instalacje elektryczne       | Uprawnienia bud. do projektowania w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych <b>UAN-II-8387/108/88</b>  | 08.11.2020 |        |
| 3                        | <b>mgr inż.<br/>Marcin Andrzyk</b>        | instalacje sanitarne         | Upr. bud. do proj. w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji sanit., sieci wod.-kan., gaz. i ciepłych uzbrojenia terenu nr <b>LUB/0177/PWOS/09</b>   | 08.11.2020 |        |



|   |   |
|---|---|
|  | FUNDAMENTY PROJEKTOWANE   |
|  | ŚCIANY FUNDAMENTOWE-BŁOCZEK FUND. C16/20+<br>IZOLACJA CIEPŁA + IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA |
|  | ŚCIANY FUNDAMENTOWE-BŁOCZEK FUND. C16/20<br>+ IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA                  |
|  | RZEDNA SPODU FUNDAMENTÓW PROJEKTOWANYCH   |

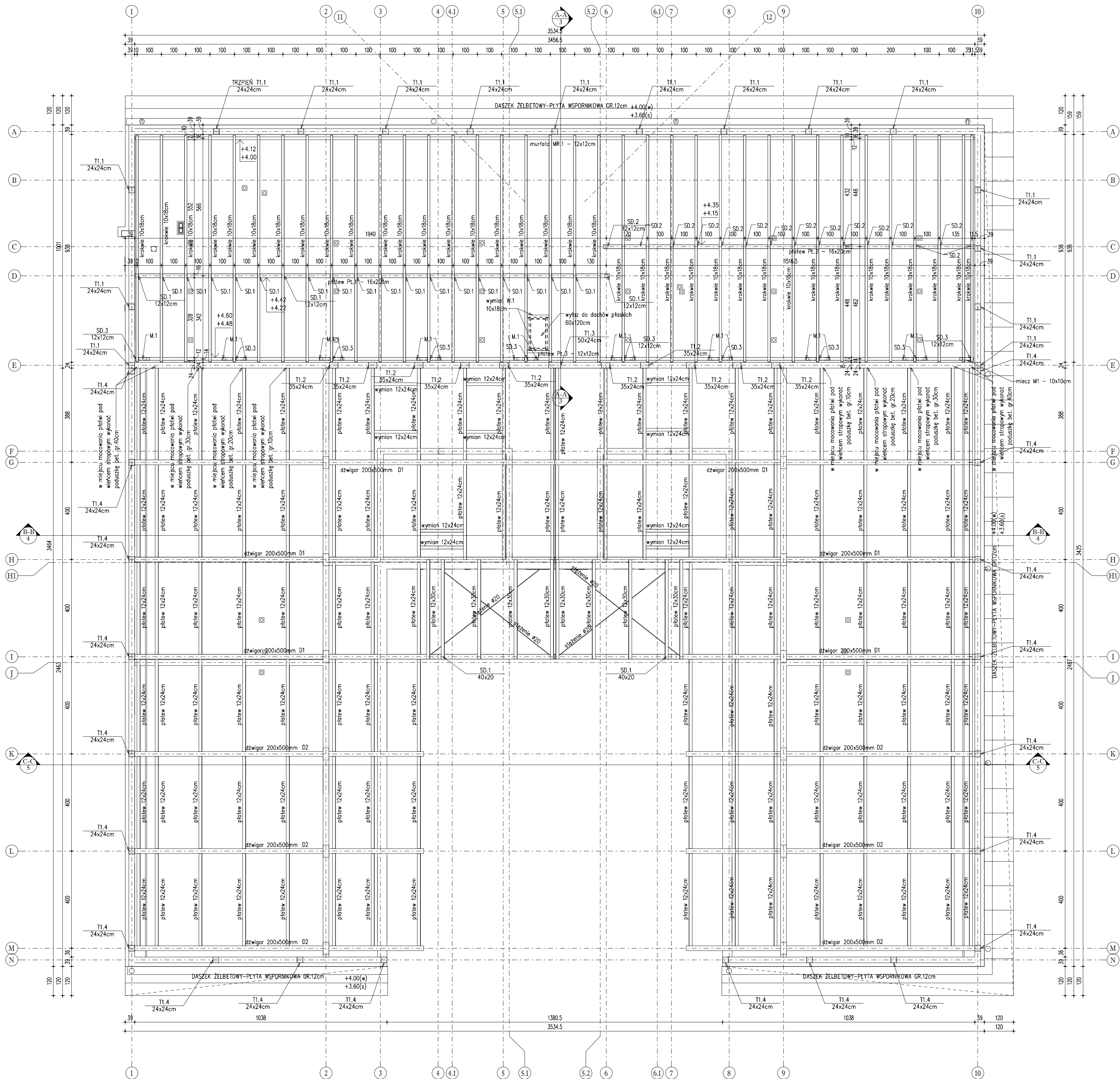
|                    |  |  |  |   |  |
|--------------------|--|--|--|---|--|
| <b>PPKM</b>        |  | Pracownia Projektowa<br>Karolina Matej                 |  | 22-400 Tarnobrzeg Lubelskie; ul. Lwowska 17<br>tel: +48 666 616 685; fax: +48 864 667 05<br>e-mail: karolina@matpj.pl; www.matpj.pl<br>NIP: 921-750-530 |  |
| OBIEKT             |  | BUDOWNE PRZEDSIĘWZIĘCIA SAMORZĄDOWE W SOŁECZNIE        |  |   |  |
| INWESTOR           |  | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5, 37-500 JAROSŁAW     |  | ZLECENIE NR: 01/10/2020   |  |
| ADRES BUDOWY       |  | SOŁECZNE, 37-500 JAROSŁAW<br>OZIARKA NR 195/1, AR.3    |  | DATA: 08.11.2020  |  |
| Faza oprac.        |  | KJM, EDW, IPR, C, Z, AR.3, WZBRZ, OGRZB, 0008 SOŁECZNE |  | SKALA: 1:100  |  |
| PROJEKT TECHNICZNY |  | BRANŻA: KONSTRUKCJA                                    |  |   |  |
| TREŚĆ RYSUNKU      |  | RZUT FUNDAMENTÓW                                       |  | NR RYS.   |  |
| PROJEKTANT         |  | MGR INŻ. M. STEPIEN                                    |  | K1  |  |
| SPRAWDZAJĄCY       |  | MGR INŻ. B. MATEJ                                      |  |   |  |



- UWAGI !!!
1. STROP GĘSTOZEBROWY STRUNBETONOWY O GRUB. KONSTRUKCYJNEJ 20+4cm.
  2. NAD BELKAMI STROPOWYMI PRZY PODPORACH NALEŻY UMIEŚCIĆ ZBRÓJENIE PODPOROWE Z PRĘTÓW DOBIERANYCH PRZEZ PRODUCENTA STROPU.
  3. ZBRÓJENIE PODPOROWE POWIERZCHNI NADBETONU STROPU Z SIATEK ZGRZEWANYCH WG WYTYCZNYCH PRODUCENTA.
  4. OPARCIE BIELEK I PODCIĄGÓW POPRZECZKI BIEKOWE LUB Z WARSTWY CEGŁEJ KL. MIN. 15MPa.
  5. KOMNARY ODYŁATOWAĆ OD STROPU PRZEKŁADKĄ Z WELNY MINERALNEJ GR. 2cm.
  6. W KAŻDYM PRZĘKROJU ZAPEWNIĆ CIĄGIŁCĘ PRZĘKROJU.
  7. MINIMALNA DŁUGOŚĆ ZAKŁADÓW PRĘTÓW DLA BIEKÓW I CIEGŁEK: 20+4cm.
  8. WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH.
  9. STROP KL. ODP. POZ. REJ30, W CZĘŚCI NAD POM. KOTŁOWNI REJ60.
  9. PROJEKT KONSTRUKCYJNY NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM SANITARNYM I ELEKTRYCZNYM W CELU WYKONANIA ODPOWIEDNICH OTWORÓW TECHNOLOGICZNYCH.

BETON : C20/25 (B25) / C25/30-STROP  
STAL :  
- ZBRÓJENIOWA : AIII-N; B500SP (PRĘTY  
GŁÓWNE, KONSTRUKCYJNE I STRZEMIONA),  
- PROFILOWA : S235JR  
OTULENIA : 25-30mm  
KLASA EXPZYCYJI : XC1  
ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I PPOŻ WG  
RYSUNKÓW I OPISU

|              |   |  |  |
|--------------|---|--|--|
| PPKM         |   | Pracownia Projektowa<br>Karolina Matej | 22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax +48 94 664 75 03<br>e-mail: karolina@matj.pl; www.matj.pl<br>NIP 921-17-50-530 |
| OBIEKT       | BUDYNEK PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE  |  |  |
| INWESTOR     | GMINA JAROSŁAW  |  |  |
| ADRES BUDOWY | SOBIECIN, 37-500 JAROSŁAW<br>DZIAŁKA NR 185/1 ARK.3<br>JEDN. EMD.: 180404-2 JAROSŁAW; OBRZĘB: 0008 SOBIECIN | ZLECENIE NR :                          | 01/10/2020   |
| FAZA OPAC.   | PROJEKT TECHNICZNY  | DATA :                                 | 08.11.2020   |
| PRACOWNIA    | RZUT PARTERU - KONSTRUKCJA  | SKALA :                                | 1:100  |
| SPRAWDZAJĄCY | MGR INŻ. B. MATEJ   | BRANŻA :                               | KONSTRUKCJA  |
|              |   | NR RYS.                                | K2   |



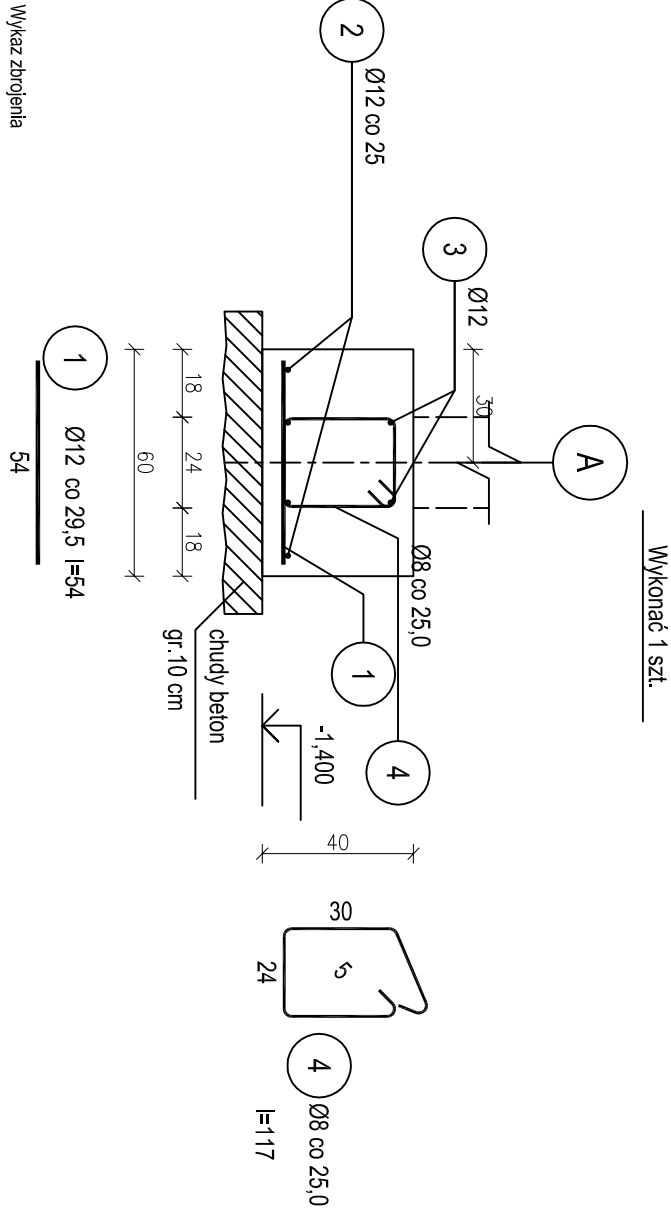
UWAGA!  
DREWNO: C24 /SOSNOWE/ – WIĘŻBA DACHOWA TRADYCYJNA  
ZABEZPIECZENIE PRZECIW KOROZJI BIOLOGICZNEJ I PPOŻ. /NRO/ – WG WYTYCZNYCH PRODUCENTA  
DREWNO KLEJONE: KLASA DREWNA wg PN-EN 338:  
– GL28h – DŹWIGARY  
– GL24h – PŁATWIE/WYMIANY  
ZABEZPIECZENIE PRZECIW KOROZJI BIOLOGICZNEJ I PPOŻ. /NRO/ – WG WYTYCZNYCH PRODUCENTA

|   |  |  |
|---|--|--|
| PPKM Pracownia Projektowa<br>Karolina Matej |  | 22-600 Tomaszów Lubelski, ul. Łowicki 17<br>tel. +48 608 616 685, fax +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matpj.pl, www.matpj.pl<br>NIP 921-17-50-530 |
| OBJEKT                                      | BUDYNEK PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   |  |
| INWESTOR                                    | GMINA JAROSŁAW   |  |
| ADRES BUDOWY                                | SOBECIN, 37-500 JAROSŁAW<br>DZIAŁKA NR 195/1 ARK.3<br>JEDN. EWID.: 180404, 2 JAROSŁAW, OBRĘB: 0008 SOBECIN | ZLECENIE NR.: 01/10/2020<br>DATA: 08.11.2020   |
| FAZA OPRAĆ                                  | PROJEKT TECHNICZNY   | SKALA: 1:100   |
| TREŚĆ RYSUNKU                               | RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ   | BRANŻA: KONSTRUKCJA  |
| PROJEKTANT                                  | MSR INŻ. B. MATEJ  | NR RYS.  |
| SPRAWDZAJĄCY                                | MSR INŻ. B. MATEJ  | K3   |



ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.1 - OŚ A (1-4) / ŁF.1 - OŚ 11, 12

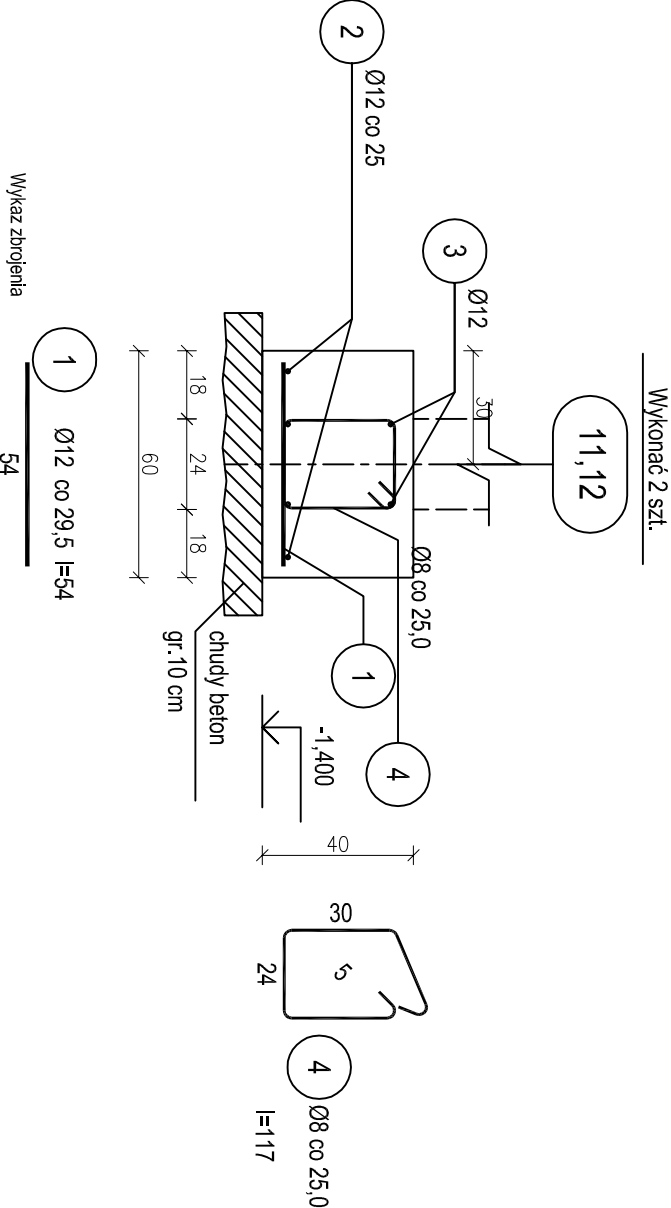
ŁAWA ŁF.1 - OŚ A(1-4)



| Nr<br>pręta  | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |         | Długość całkowita [m] |       |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------------------|-------|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP |                       |       |
|  |                  |                 |                         |           |                     | Ø8      | Ø12                   |       |
| ŁAWA ŁF.1 - oś A(1-4) (długość l = 13,59 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |       |
| 1  | 12               | 54              | 47                      | 1         | 47                  |         |                       | 25,38 |
| 2  | 12               | 1427            | 2                       | 1         | 2                   |         |                       | 28,54 |
| 3  | 12               | 1427            | 4                       | 1         | 4                   |         |                       | 57,08 |
| 4  | 8                | 117             | 55                      | 1         | 55                  |         |                       | 64,35 |
| Długość całkowita wg średnic                                 |                  |                 |                         |           |                     |         | [m]                   | 64,4  |
| Masa 1mb pręta   |                  |                 |                         |           |                     |         | [kg/mb]               | 0,395 |
| Masa prętów wg średnic                                       |                  |                 |                         |           |                     |         | [kg]                  | 25,4  |
| Masa prętów wg gatunków stali                                |                  |                 |                         |           |                     |         | [kg]                  | 124,0 |
| Masa całkowita   |                  |                 |                         |           |                     |         | [kg]                  | 124   |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

ŁAWA ŁF.1 - OŚ 11, 12



| Nr<br>pręta   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |         | Długość całkowita [m] |       |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------------------|-------|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP |                       |       |
|   |                  |                 |                         |           |                     | Ø8      | Ø12                   |       |
| ŁAWA ŁF.1 - oś 11, 12 (długość l = 2,95 m) - wykonać 2 szt. |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |       |
| 1   | 12               | 54              | 11                      | 2         | 22                  |         | 11,88                 |       |
| 2   | 12               | 310             | 2                       | 2         | 4                   |         | 12,40                 |       |
| 3   | 12               | 310             | 4                       | 2         | 8                   |         | 24,80                 |       |
| 4   | 8                | 117             | 13                      | 2         | 26                  |         | 30,42                 |       |
| Długość całkowita wg średnic                                |                  |                 |                         |           |                     | [m]     | 30,5                  | 49,1  |
| Masa 1mb pręta  |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb] | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                                      |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    | 12,0                  | 43,6  |
| Masa prętów wg gatunków stali                               |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    |                       | 55,6  |
| Masa całkowita  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    |                       | 56    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

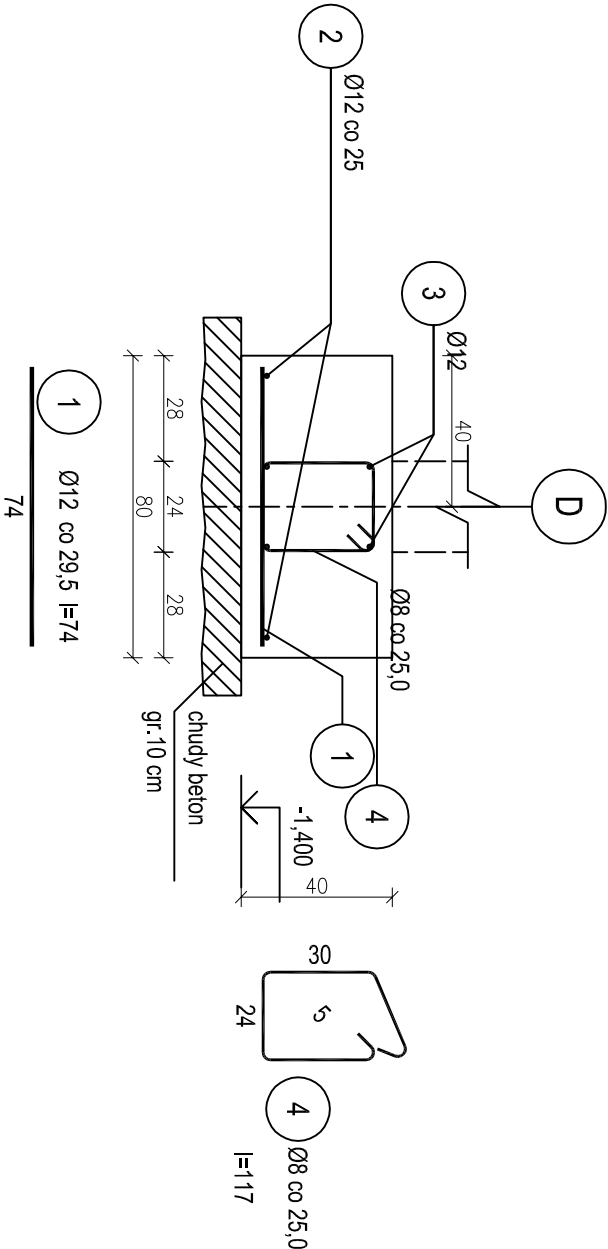
|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | B500SP       |
| Otulina dolna  | c nom =50 mm |
| Otulina boczna | c nom =30 mm |

|                |   |  |             |   |            |
|----------------|---|--|-------------|---|------------|
| <b>PPKM</b>    |   | Pracownia Projektowa<br>Karolina Matej |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT         | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :                          | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR       | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |  |             |   |            |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN; 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |             |   |            |
| F.AZA OPRAĆ.   | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :                                | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU  | ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.1 - oś A (1-4) / ŁF.1 - oś 11, 12  | BRANŻA :                               | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT     | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |  |             |   |            |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   |  |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ. | ---   |  |             |   |            |
|                |   |  |             | K4  |            |



ŁAWA ŁF.2 - oś D(1-5)

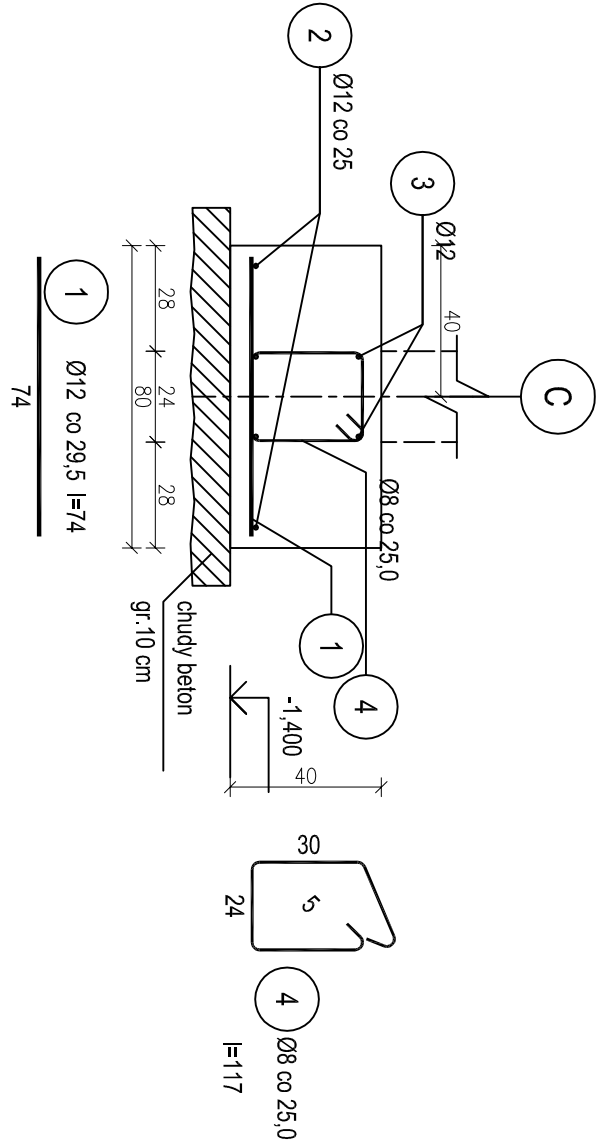
Wykonać 1 szt.



ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.2 - oś D(1-5) / ŁF.2 - oś C(6-10)

ŁAWA ŁF.2 - oś C(6-10)

Wykonać 1 szt.



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta  | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8         | Ø12   |
| ŁAWA ŁF.2 - oś D(1-5) (długość l = 20,07 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |
| 1  | 12               | 74              | 69                      | 1         | 69                  |                       | 51,06 |
| 2  | 12               | 2107            | 2                       | 1         | 2                   |                       | 42,14 |
| 3  | 12               | 2107            | 4                       | 1         | 4                   |                       | 84,28 |
| 4  | 8                | 117             | 81                      | 1         | 81                  |                       | 94,77 |
| Długość całkowita wg średnic                                 |                  |                 |                         |           | [m]                 | 94,8                  | 177,5 |
| Masa 1mb pręta   |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                                       |                  |                 |                         |           | [kg]                | 37,4                  | 157,6 |
| Masa prętów wg gatunków stali                                |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 195,0 |
| Masa całkowita   |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 195   |

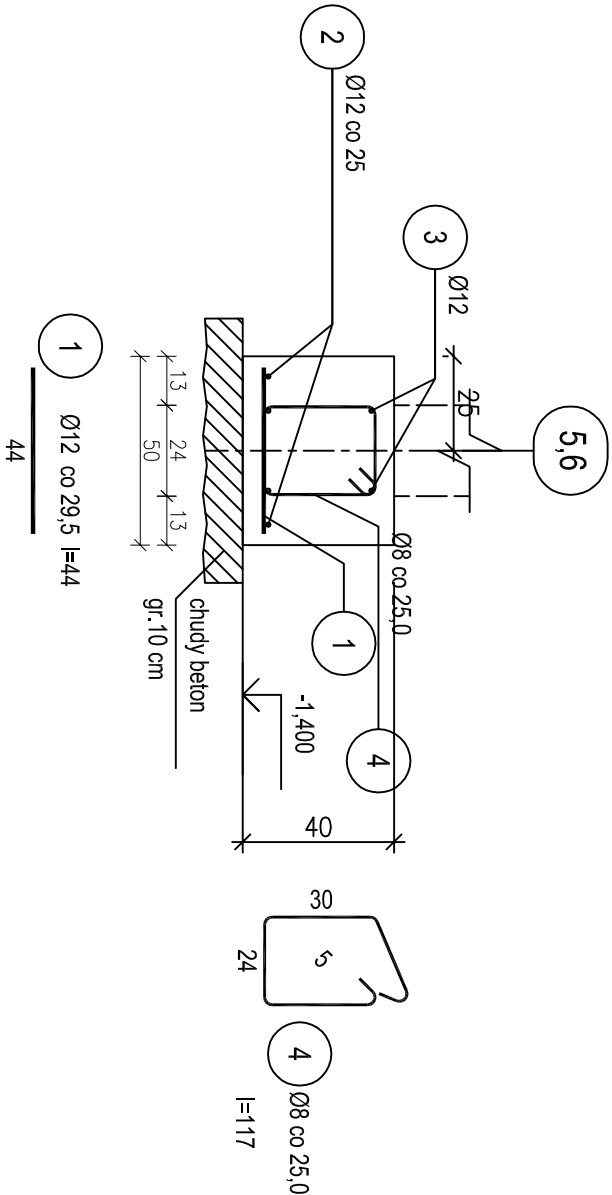
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | B500SP       |
| Otulina dolna  | c nom =50 mm |
| Otulina boczna | c nom =30 mm |

|   |   |  |             |   |            |
|---|---|--|-------------|---|------------|
| <b>PPKM</b> Pracownia Projektowa Karolina Matej |   |  |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :  | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |  |             |   |            |
| ADRES BUDOWY                                    | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |             |   |            |
| F.AZA OPRAĆ.                                    | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :  | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU                                   | ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.2 - oś D(1-5) / ŁF.2 - oś C(6-10)  | BRANŻA :   | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT                                      | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |  | NR RYS.     |   |            |
| SPRAWDZAJĄCY                                    | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWLANA DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTOWNICZEJ, OBRÓBKI I BEZ OGRANICZEŃ LUB/CIĄŻBY PRACOWYCH |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ.                                  | ---   |  |             |   |            |
|   |   |  |             |   | K6         |

ŁAWA Ł.F.4 - oś 5,6(B-E)

Wykonać 2 szt.



Wykaz zbrojenia

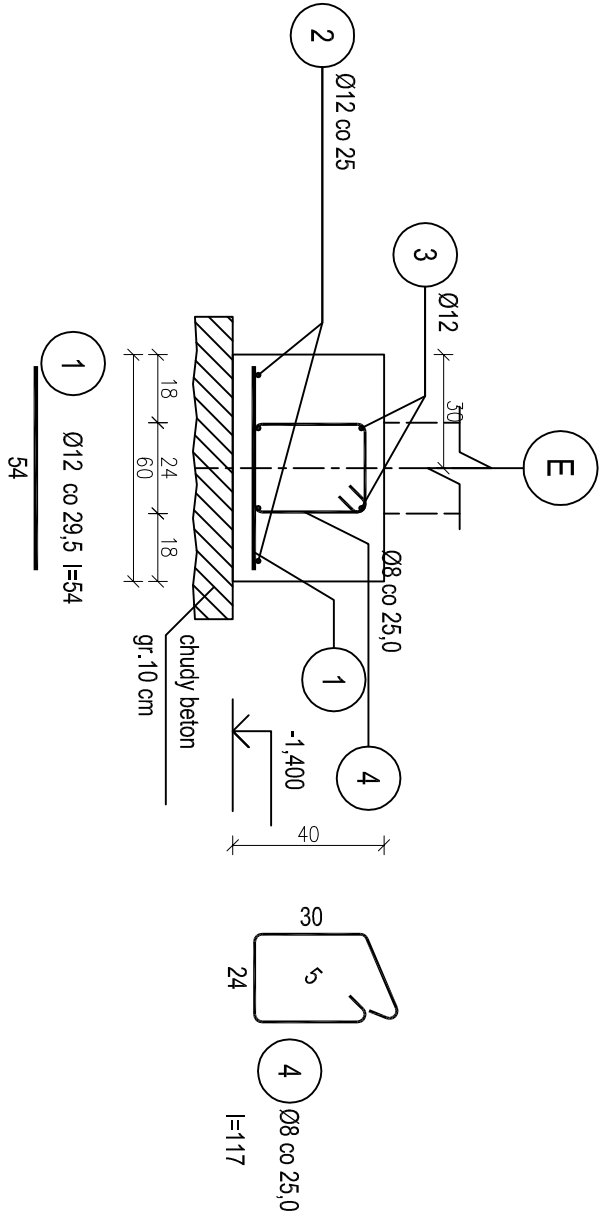
| Nr<br>pręta  | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |       |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|-------|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP               |       |       |
| ŁAWA Ł.F.4 - oś 5,6(B-E) (długość l = 8,22 m) - wykonać 2 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |       |
| 1  | 12               | 44              | 29                      | 2         | 58                  |                       | 25,52 |       |
| 2  | 12               | 863             | 2                       | 2         | 4                   |                       | 34,52 |       |
| 3  | 12               | 863             | 4                       | 2         | 8                   |                       | 69,04 |       |
| 4  | 8                | 117             | 34                      | 2         | 68                  |                       | 79,56 |       |
| Długość całkowita wg średnic                                   |                  |                 |                         |           |                     | [m]                   | 79,6  | 129,1 |
| Masa 1mb pręta   |                  |                 |                         |           |                     | [kg/m]                | 0,395 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic   |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 31,4  | 114,6 |
| Masa prętów wg gatunków stali                                  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  |       | 146,0 |
| Masa całkowita   |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  |       | 146   |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

ŁAWA FUNDAMENTOWA Ł.F.4 oś 5,6(B-E) / Ł.F.3 - oś E(1-10)

ŁAWA Ł.F.3 - oś E(1-10)

Wykonać 1 szt.



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta  | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |        |       |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|--------|-------|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP               |        |       |
| ŁAWA Ł.F.3 - oś E(1-10) (długość l = 35,40 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |        |       |
| 1  | 12               | 54              | 121                     | 1         | 121                 |                       | 65,34  |       |
| 2  | 12               | 3717            | 2                       | 1         | 2                   |                       | 74,34  |       |
| 3  | 12               | 3717            | 4                       | 1         | 4                   |                       | 148,68 |       |
| 4  | 8                | 117             | 143                     | 1         | 143                 |                       | 167,31 |       |
| Długość całkowita wg średnic                                   |                  |                 |                         |           |                     | [m]                   | 167,4  | 288,4 |
| Masa 1mb pręta   |                  |                 |                         |           |                     | [kg/m]                | 0,395  | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic   |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 66,1   | 256,1 |
| Masa prętów wg gatunków stali                                  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  |        | 322,2 |
| Masa całkowita   |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  |        | 323   |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | B500SP       |
| Otulina dolna  | c nom =50 mm |
| Otulina boczna | c nom =30 mm |

PPKM

Pracownia Projektowa

Karolina Matej

22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17

tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03

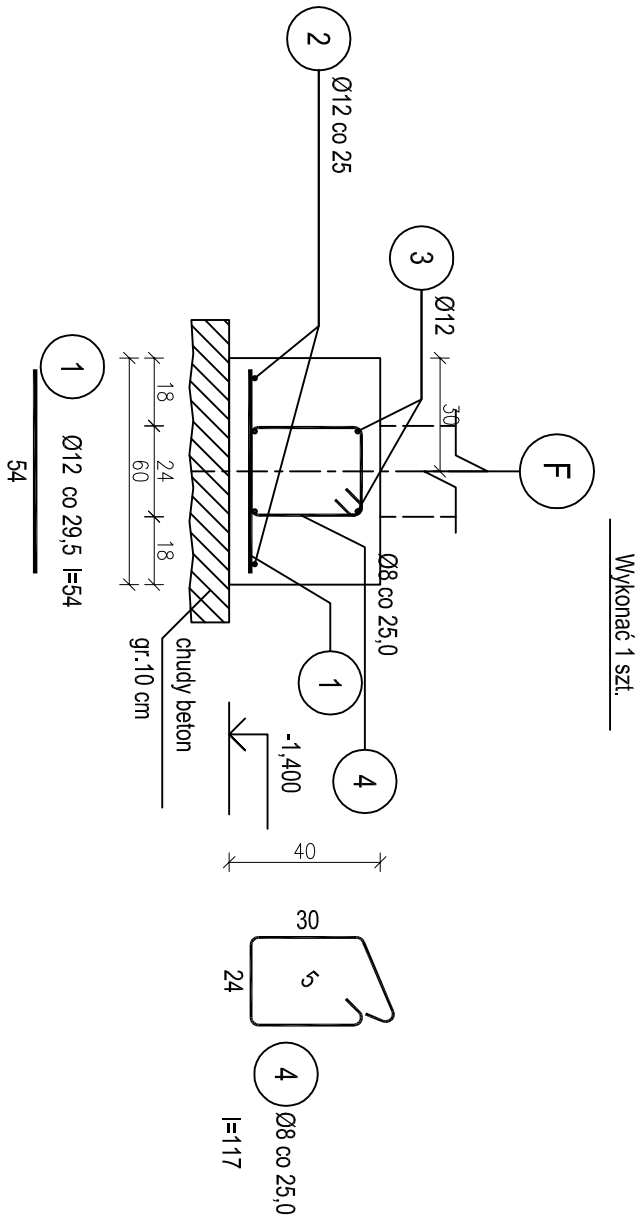
e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl

NIP 921-17-50-530

|                |   |  |               |            |  |
|----------------|---|--|---------------|------------|--|
| OBIEKT         | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   |  | ZLECENIE NR : | 01/10/2020 |  |
| INWESTOR       | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |  | DATA :        | 08.10.2020 |  |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |               |            |  |
| F.AZA OPRAĆ.   | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :  | 1:20          |            |  |
| TREŚĆ RYSUNKU  | ŁAWA FUNDAMENTOWA Ł.F.4 oś 5,6(B-E) / Ł.F.3 - oś E(1-10)  | BRANŻA :   | KONSTRUKCJA   |            |  |
| PROJEKTANT     | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |  | NR RYS.       |            |  |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWLANA DO PROJEKTOWANIA I SPECJALNOŚCI ARCHYTEKTONICZNEJ OGRANICZONEJ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ BEZ OGRANICZEŃ<br>UDN+585/17/96 |               |            |  |
| ASYSTENT PROJ. | ---   |  | K7            |            |  |

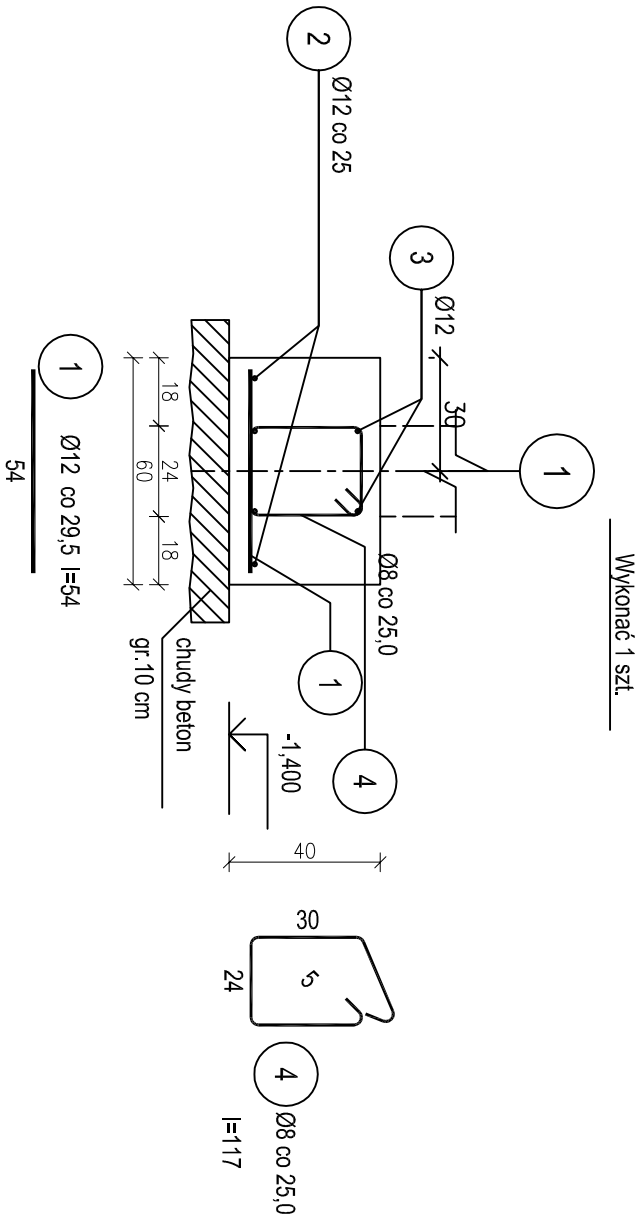


LAWA ŁF.5 - oś F(3-8)



LAWA FUNDAMENTOWA ŁF.5 - oś F(3-8) / ŁF.6 - oś 1(A-N)

LAWA ŁF.6 - oś 1(A-N)



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta  | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |         | Długość całkowita [m] |       |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------------------|-------|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP |                       |       |
|  |                  |                 |                         |           |                     | Ø8      | Ø12                   |       |
| LAWA ŁF.5 - oś F(3-8) (długość l = 15,84 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |       |
| 1  | 12               | 54              | 55                      | 1         | 55                  |         | 29,70                 |       |
| 2  | 12               | 1663            | 2                       | 1         | 2                   |         | 33,26                 |       |
| 3  | 12               | 1663            | 4                       | 1         | 4                   |         | 66,52                 |       |
| 4  | 8                | 117             | 64                      | 1         | 64                  |         | 74,88                 |       |
| Długość całkowita wg średnic                                 |                  |                 |                         |           |                     | [m]     | 74,9                  | 129,5 |
| Masa 1mb pręta   |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb] | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                                       |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    | 29,6                  | 115,0 |
| Masa prętów wg gatunków stali                                |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    |                       | 144,6 |
| Masa całkowita   |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    |                       | 145   |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | B500SP       |
| Otulina dolna  | c nom =50 mm |
| Otulina boczna | c nom =30 mm |

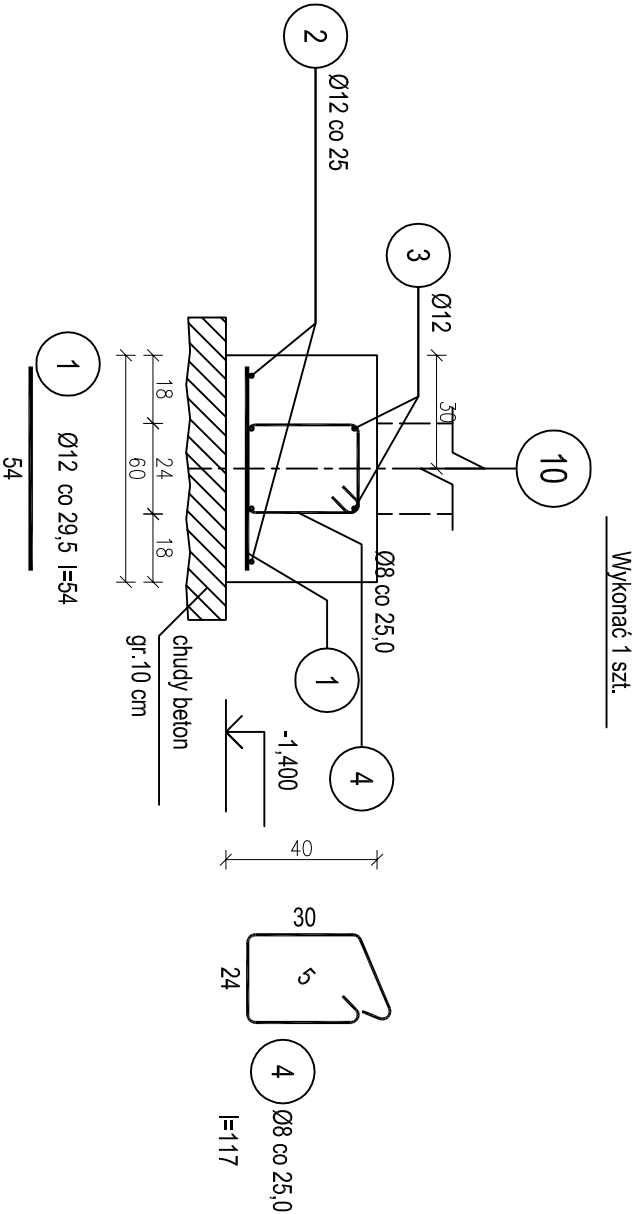
Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta  | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |        |  |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|--------|--|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP               |        |  |
|  |                  |                 |                         |           |                     | Ø8                    | Ø12    |  |
| LAWA ŁF-6 - oś 1(A-N) (długość l = 34,70 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |        |  |
| 1  | 12               | 54              | 119                     | 1         | 119                 |                       | 64,26  |  |
| 2  | 12               | 3644            | 2                       | 1         | 2                   |                       | 72,88  |  |
| 3  | 12               | 3644            | 4                       | 1         | 4                   |                       | 145,76 |  |
| 4  | 8                | 117             | 140                     | 1         | 140                 |                       |        |  |
| Długość całkowita wg średnic                                 |                  |                 |                         |           | [m]                 | 163,8                 | 282,9  |  |
| Masa 1mb pręta   |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                 | 0,888  |  |
| Masa prętów wg średnic                                       |                  |                 |                         |           | [kg]                | 64,7                  | 251,2  |  |
| Masa prętów wg gatunków stali                                |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 315,9  |  |
| Masa całkowita   |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 316    |  |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

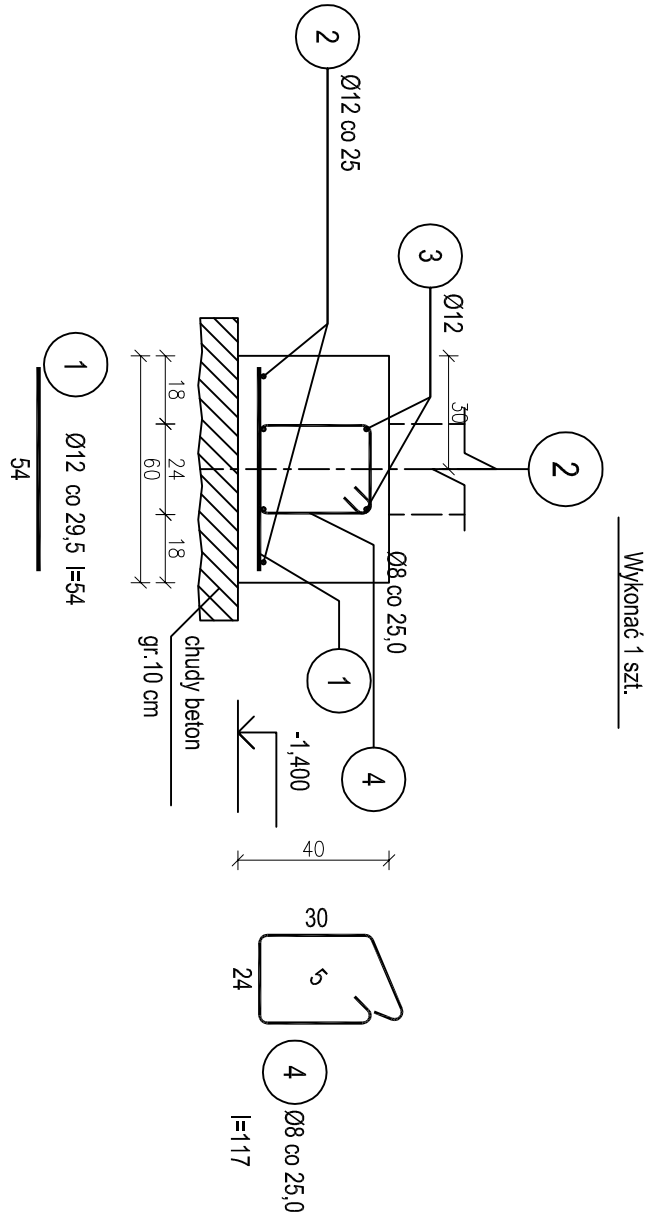
|  |  |  |  |               |             |
|--|--|--|--|---------------|-------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> <div>22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br/>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/>NIP 921-17-50-530</div> |  |  |  |               |             |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE  |  |  | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  |
| INWESTOR   | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   |  |  | DATA :        | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |  |               |             |
| FAZA OPRAĆ.  | PROJEKT TECHNICZNY   |  |  | SKALA :       | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU  | ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.5 - oś F(3-8) / ŁF.6 - oś 1(A-N)  |  |  | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ  | PRACOWNIA BUDOWLANA DO PROJ. I WYK. ROB. BUD.<br>W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ BEZ<br>OGRAŃCZEŃ LUB/CIĄŻY PN-B-01/2012/PN-B-01/16                    |  |               |             |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ  | PRACOWNIA BUDOWLANA DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI<br>ARCHITEKTOWNICZEJ, OBRÓBKI, BEZ OGRANICZEŃ<br>KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ BEZ OGRANICZEŃ<br>JEDN=853/77/86 |  |               |             |
| ASYSTENT PROJ.   | ---  | ---  |  |               |             |
|  |  |  |  |               | K8          |

ŁAWA Ł.F.6 - oś 10(A-N)



ŁAWA FUNDAMENTOWA Ł.F.6 - oś 10(A-N) / Ł.F.7 - oś 2(A-N)

ŁAWA Ł.F.7 - oś 2(A-N)



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta  | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |        |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|--------|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP               |       |        |
|  |                  |                 |                         |           |                     | Ø8                    | Ø12   |        |
| ŁAWA Ł.F.6 - oś 10(A-N) (długość l = 34,70 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |        |
| 1  | 12               | 54              | 119                     | 1         | 119                 |                       |       | 64,26  |
| 2  | 12               | 3644            | 2                       | 1         | 2                   |                       |       | 72,88  |
| 3  | 12               | 3644            | 4                       | 1         | 4                   |                       |       | 145,76 |
| 4  | 8                | 117             | 140                     | 1         | 140                 |                       |       |        |
| Długość całkowita wg średnic                                   |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |        |
| Masa 1mb pręta   |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |        |
|  |                  |                 |                         |           |                     | [kg/m]                | 0,395 | 0,888  |
| Masa prętów wg średnic   |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |        |
|  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 64,7  | 251,2  |
| Masa prętów wg gatunków stali                                  |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |        |
|  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  |       | 315,9  |
| Masa całkowita   |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |        |
|  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  |       | 316    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | B500SP       |
| Otulina dolna  | c nom =50 mm |
| Otulina boczna | c nom =30 mm |

Wykaz zbrojenia

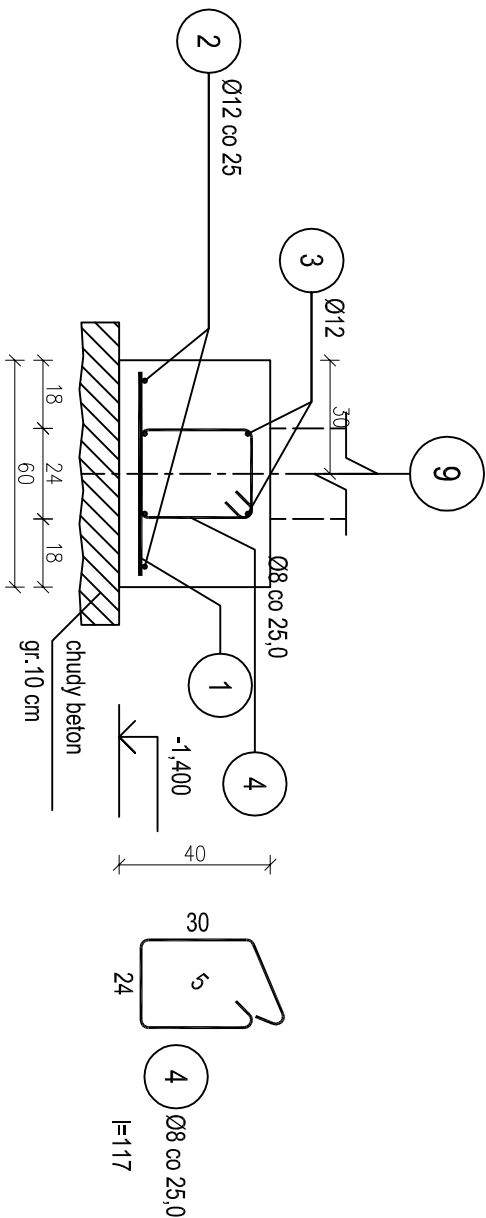
| Nr<br>pręta   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |        |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|--------|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP               |        |
| ŁAWA Ł.F.7 - oś 2(A-N) (długość l = 25,08 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |        |
| 1   | 12               | 54              | 86                      | 1         | 86                  |                       | 46,44  |
| 2   | 12               | 2633            | 2                       | 1         | 2                   |                       | 52,66  |
| 3   | 12               | 2633            | 4                       | 1         | 4                   |                       | 105,32 |
| 4   | 8                | 117             | 101                     | 1         | 101                 |                       | 118,17 |
| Długość całkowita wg średnic                                  |                  |                 |                         |           |                     | [m]                   | 204,5  |
| Masa 1mb pręta  |                  |                 |                         |           |                     | [kg/m]                | 0,395  |
| Masa prętów wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 46,7   |
| Masa prętów wg gatunków stali                                 |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 228,3  |
| Masa całkowita  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 229    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|   |   |  |  |  |             |         |  |
|---|---|--|--|--|-------------|---------|--|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |  |  | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530        |             |         |  |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   |  |  | ZLECENIE NR :  | 01/10/2020  |         |  |
| INWESTOR  | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |  |  | DATA :   | 08.10.2020  |         |  |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN; 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EMD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |  |  |             |         |  |
| F.AZA OPRAĆ.  | PROJEKT TECHNICZNY  |  |  | SKALA :  | 1:20        |         |  |
| TREŚĆ RYSUNKU   | ŁAWA FUNDAMENTOWA Ł.F.6 – oś 10(A–N) / Ł.F.7 – oś 2(A–N)  |  |  | BRANŻA :   | KONSTRUKCJA |         |  |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |  |  |  |             | NR RYS. |  |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   |  |  | PRZEWIENIA BIORÓWE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI<br>ARCHITEKTONICZNE OGRANICZENIE W SPECJALNOŚCI<br>KONSTRUKCYJNO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZENI<br>UAT-639/77/86 |             |         |  |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   |  |  |  |             | K9      |  |

ŁAWA ŁF.7 - oś 9(A-N)

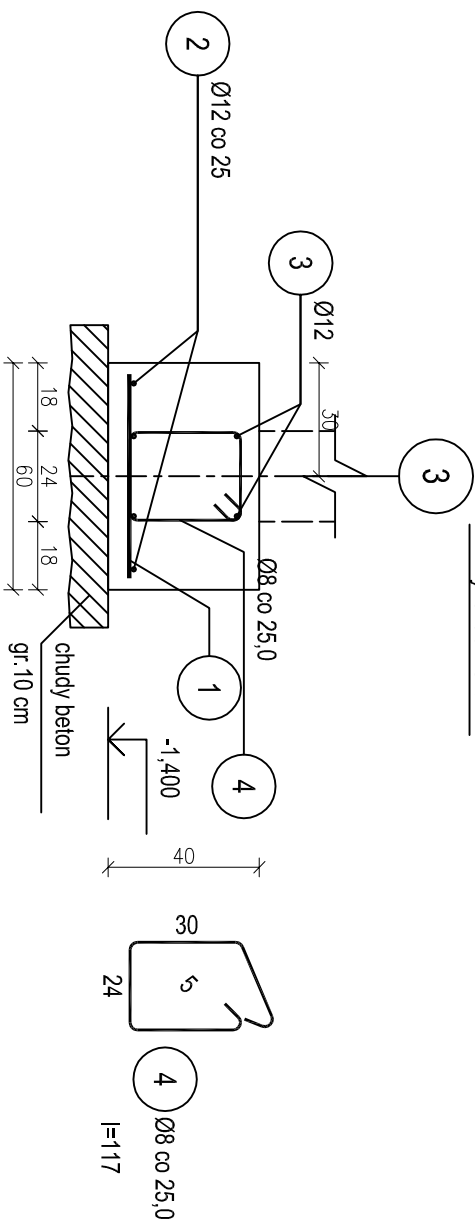
Wykonać 1 szt.



ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.7 - OŚ 9(A-N) / ŁF.8 - OŚ 3(F-N)

LAWA ŁF.8 - OŚ 3(F-N)

Wykonać 1 szt.



## Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta  | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |        |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|--------|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP               |        |
| ŁAWA L.F. 7 - oś 9(A-N) (długość = 25,08 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |        |
| 1  | 12               | 54              | 86                      | 1         | 86                  |                       | 46,44  |
| 2  | 12               | 2633            | 2                       | 1         | 2                   |                       | 52,66  |
| 3  | 12               | 2633            | 4                       | 1         | 4                   |                       | 105,32 |
| 4  | 8                | 117             | 101                     | 1         | 101                 |                       | 118,17 |
| Długość całkowita wg średnic                                 |                  |                 |                         |           | [m]                 |                       |        |
| Masa 1mb pręta   |                  |                 |                         |           | [kg/m]              |                       |        |
|  |                  |                 |                         |           | 0,395               |                       | 0,888  |
| Masa prętów wg średnic                                       |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       |        |
|  |                  |                 |                         |           | 46,7                |                       | 181,6  |
| Masa prętów wg gatunków stali                                |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       |        |
|  |                  |                 |                         |           |                     |                       | 228,3  |
| Masa całkowita   |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       |        |
|  |                  |                 |                         |           |                     |                       | 229    |


UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 376:2006)

|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | B500SP       |
| Otulina dolna  | c nom =50 mm |
| Otulina boczna | c nom =30 mm |

## Wykaz zbrojenia

| Nr  |    | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |    |
|---|----|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|----|
|   |    |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP               | Ø8 |
| ŁAWA (F.8 - oś 3(F-N)) (długość l = 21,56 m) - wykonać 1 szt. |    |                  |                 |                         |           |                     |                       |    |
| 1   | 12 | 54               | 74              | 1                       | 74        |                     | 39,96                 |    |
| 2   | 12 | 2264             | 2               | 1                       | 2         |                     | 45,28                 |    |
| 3   | 12 | 2264             | 4               | 1                       | 4         |                     | 90,56                 |    |
| 4   | 8  | 117              | 87              | 1                       | 87        |                     | 101,79                |    |
| Długość całkowita wg średnic                                  |    |                  |                 |                         | [m]       | 101,8               | 175,7                 |    |
| Masa 1mb pręta  |    |                  |                 |                         | [kg/mb]   | 0,395               | 0,888                 |    |
| Masa prętów wg średnic  |    |                  |                 |                         | [kg]      | 40,2                | 156,0                 |    |
| Masa prętów wg gatunków stali                                 |    |                  |                 |                         | [kg]      |                     | 196,2                 |    |
| Masa całkowita  |    |                  |                 |                         | [kg]      |                     | 197                   |    |

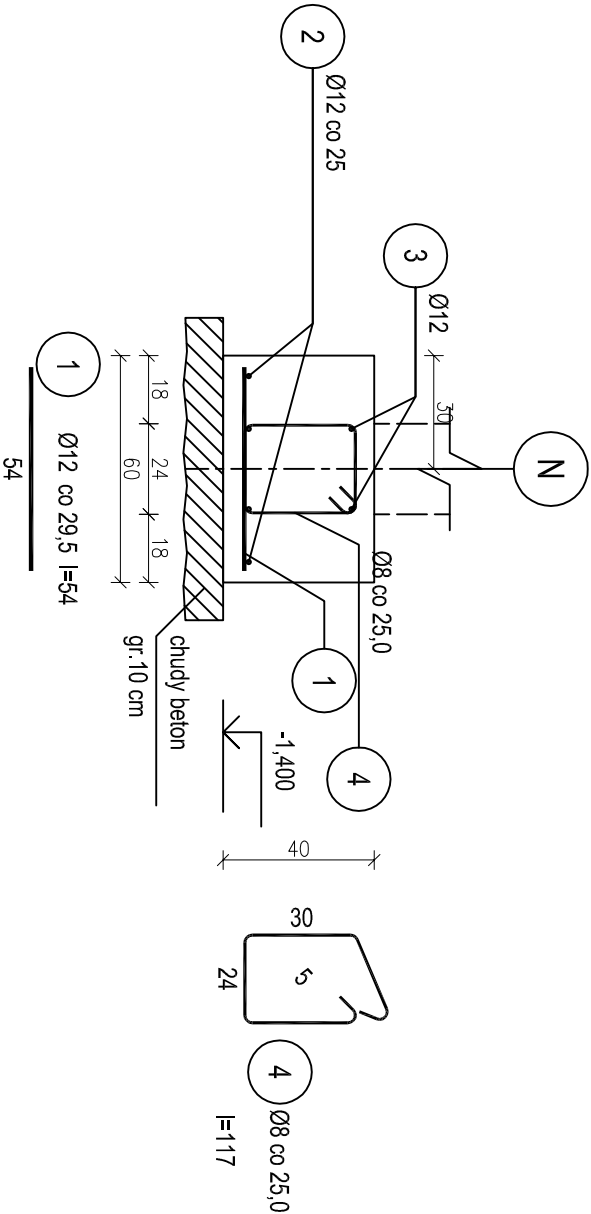
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|  |  |
|--|--|
|  <div> Pracownia Projektowa<br/> Karolina Matej </div> <div> 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/> tel. +48 606 616 665; fax: +48 84 664 75 03<br/> e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/> NIP 921-17-50-530 </div> |  |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE  |
| INWESTOR   | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 180404-2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3   |
| FAZA OPRAĆ.  | PROJEKT TECHNICZNY   |
| TRZEŚĆ RYSUNKU   | ŁAWA FUNDAMENTOWA Łf.7 - oś 9(A-N) / Łf.8 - oś 3(F-N)  |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIŃ<br>URZĘDNIKA BUDOWEJ PROJ. I MGR BOB BUD<br>W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJI I MGR INŻ. BEZ<br>OGRAŹCZEŃ LUB(0159)PMSB/16                                   |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ<br>URZĘDNIKA BUDOWEJ PROJEKTOWA I SPECJALNOŚCI<br>ARCHITECTONICZNE OGRANICZONE W SPECJALNOŚCI<br>KONSTRUKCYJNO-BUDOWEJ BEZ OGRANICZEŃ<br>DAN-639/17/06 |
| ASYSTENT PROJ.   | ---  |
|  | ---  |
|  | SKALA : 1:20   |
|  | BRANŻA : KONSTRUKCJA   |
|  | NR RYS.  |
|  | K10  |

ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.9 - oś N(1-3) / ŁF.8 - oś 8(F-N)

ŁAWA ŁF.9 - oś N(1-3)

Wykonać 1 szt.



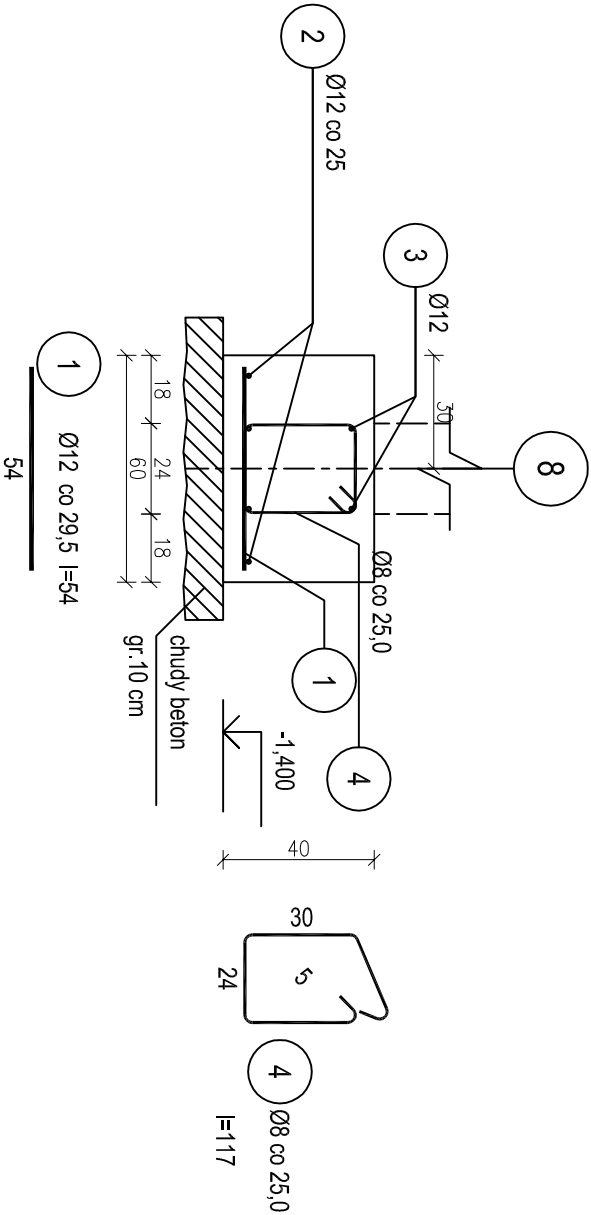
Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta  | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |       |
| ŁAWA ŁF-9 - oś N(1-3) (długość l = 10,83 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |
| 1  | 12               | 54              | 38                      | 1         | 38                  |                        | 20,52 |
| 2  | 12               | 1137            | 2                       | 1         | 2                   |                        | 22,74 |
| 3  | 12               | 1137            | 4                       | 1         | 4                   |                        | 45,48 |
| 4  | 8                | 117             | 44                      | 1         | 44                  | 51,48                  |       |
| Długość całkowita wg średnic                                 |                  |                 |                         |           | [m]                 | 51,5                   | 88,8  |
| Masa 1mb pręta   |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                  | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                                       |                  |                 |                         |           | [kg]                | 20,3                   | 78,9  |
| Masa prętów wg gatunków stali                                |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 99,2  |
| Masa całkowita   |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 100   |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

ŁAWA ŁF.8 - oś 8(F-N)

Wykonać 1 szt.



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta  | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8         | Ø12   |
| ŁAWA ŁF.8 - oś 8(F-N) (długość l = 21,56 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |
| 1  | 12               | 54              | 74                      | 1         | 74                  |                       | 39,96 |
| 2  | 12               | 2264            | 2                       | 1         | 2                   |                       | 45,28 |
| 3  | 12               | 2264            | 4                       | 1         | 4                   |                       | 90,56 |
| 4  | 8                | 117             | 87                      | 1         | 87                  | 101,79                |       |
| Długość całkowita wg średnic                                 |                  |                 |                         |           | [m]                 | 101,8                 | 175,7 |
| Masa 1mb pręta   |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                                       |                  |                 |                         |           | [kg]                | 40,2                  | 156,0 |
| Masa prętów wg gatunków stali                                |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 196,2 |
| Masa całkowita   |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 197   |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

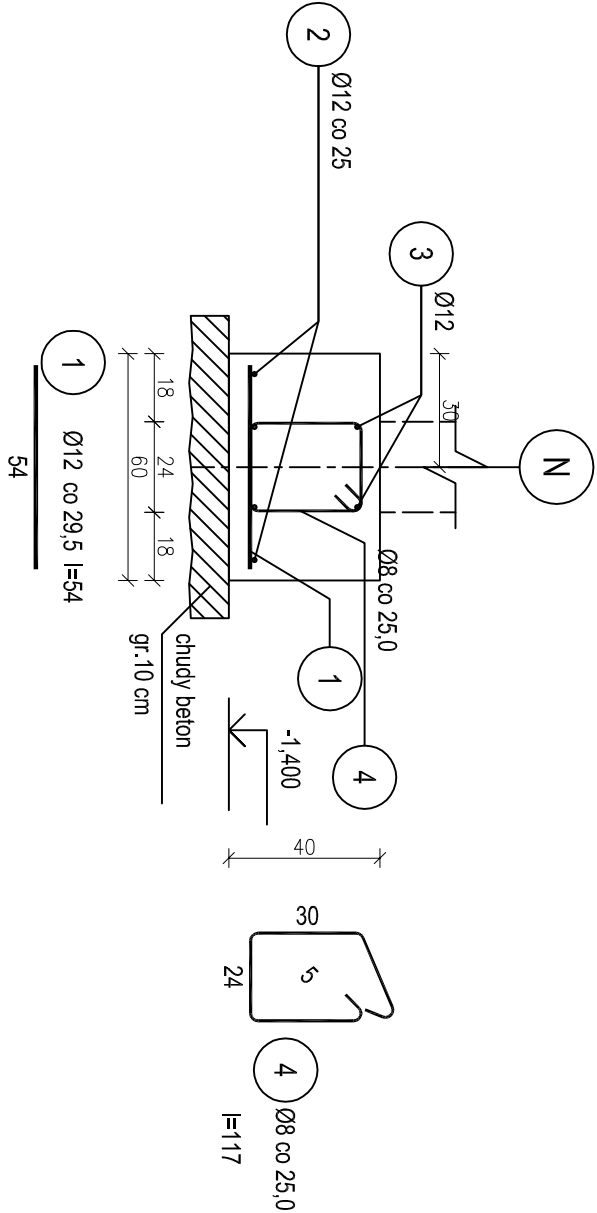
|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | B500SP       |
| Otulina dolna  | c nom =50 mm |
| Otulina boczna | c nom =30 mm |

|   |   |               |             |   |            |
|---|---|---------------|-------------|---|------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |               |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |               |             |   |            |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |               |             |   |            |
| F.AZA OPRAĆ.  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :       | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU   | ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.9 - oś N(1-3) / ŁF.8 - oś 8(F-N)   | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |               | NR RYS.     |   |            |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   |               |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   |               |             |   |            |

ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.9 - oś N(8-10) / ŁF.10 - oś 5.1, 5.2 (F-H1)

ŁAWA ŁF.9 - oś N(8-10)

Wykonać 1 szt.



Wykaz zbrojenia

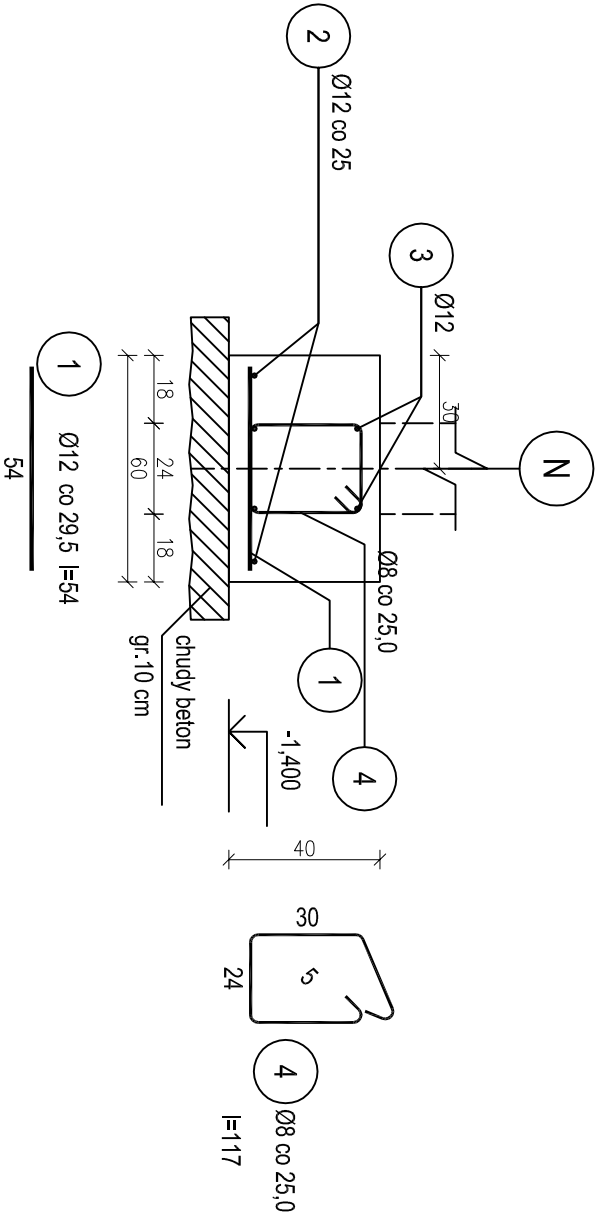
| Nr<br>pręta   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8<br>Ø12  |       |
| ŁAWA ŁF.9 - oś N(8-10) (długość l = 10,83 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |
| 1   | 12               | 54              | 38                      | 1         | 38                  |                       | 20,52 |
| 2   | 12               | 1137            | 2                       | 1         | 2                   |                       | 22,74 |
| 3   | 12               | 1137            | 4                       | 1         | 4                   |                       | 45,48 |
| 4   | 8                | 117             | 44                      | 1         | 44                  |                       | 51,48 |
| Długość całkowita wg średnic                                  |                  |                 |                         |           | [m]                 | 51,5                  | 88,8  |
| Masa 1mb pręta  |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic  |                  |                 |                         |           | [kg]                | 20,3                  | 76,9  |
| Masa prętów wg gatunków stali                                 |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 99,2  |
| Masa całkowita  |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 100   |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta

(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

ŁAWA ŁF.10 - oś 5.1, 5.2 (F-H1)

Wykonać 2 szt.



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |          | Długość całkowita [m] |       |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|----------|-----------------------|-------|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RBS500SP |                       |       |
|   |                  |                 |                         |           |                     | Ø8       | Ø12                   |       |
| ŁAWA ŁF-10 - oś 5.1, 5.2 (F-H1) (długość l = 5,18 m) - wykonać 2 szt. |                  |                 |                         |           |                     |          |                       |       |
| 1   | 12               | 54              | 19                      | 2         | 38                  |          | 20,52                 |       |
| 2   | 12               | 544             | 2                       | 2         | 4                   |          | 21,76                 |       |
| 3   | 12               | 544             | 4                       | 2         | 8                   |          | 43,52                 |       |
| 4   | 8                | 117             | 22                      | 2         | 44                  |          | 51,48                 |       |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     | [m]      | 51,5                  | 85,7  |
| Masa 1mb pręta  |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb]  | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]     | 20,3                  | 76,1  |
| Masa prętów wg gatunków stali   |                  |                 |                         |           |                     | [kg]     |                       | 96,4  |
| Masa całkowita  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]     |                       | 97    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta

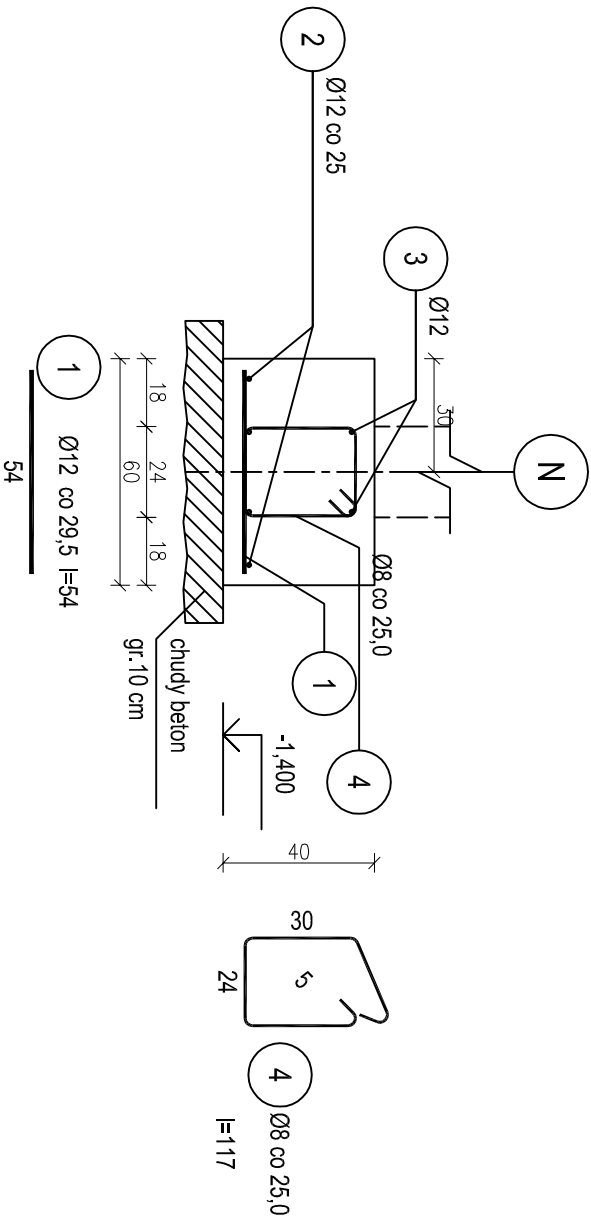
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | B500SP       |
| Otulina dolna  | =50 mm       |
| Otulina boczna | c nom =30 mm |

|   |   |               |             |   |            |
|---|---|---------------|-------------|---|------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |               |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |               |             |   |            |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |               |             |   |            |
| F.AZA OPRAC.  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :       | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU   | ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.9-oś N(8-10) / ŁF.10-oś 5.1,5.2 (F-H1)   | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |               | NR RYS.     |   |            |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   |               |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   |               |             |   | K12        |

ŁAWA ŁF.11 - oś H1 (3-8)

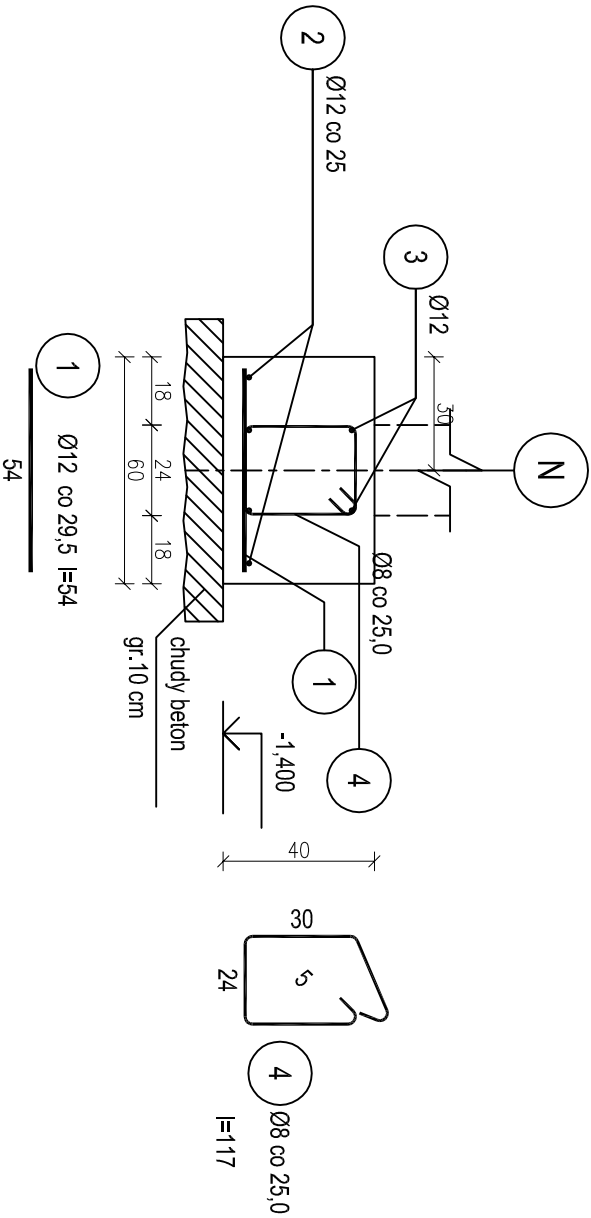
Wykonać 1 szt.



ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.11 - oś H1 (3-8) / ŁF.12 - oś J (1-2) (9-10)

ŁAWA ŁF.12 - oś J (1-2) (9-10)

Wykonać 2 szt.



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP               |       |
|   |                  |                 |                         |           |                     | Ø8                    | Ø12   |
| ŁAWA ŁF.11 - oś H1 (3-8) (długość l = 14,94 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |
| 1   | 12               | 54              | 52                      | 1         | 52                  |                       | 28,08 |
| 2   | 12               | 1569            | 2                       | 1         | 2                   |                       | 31,38 |
| 3   | 12               | 1569            | 4                       | 1         | 4                   |                       | 62,76 |
| 4   | 8                | 117             | 61                      | 1         | 61                  |                       | 71,37 |
| Długość całkowita wg średnic                                    |                  |                 |                         |           |                     | [m]                   | 122,3 |
| Masa 1mb pręta  |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb]               | 0,395 |
| Masa prętów wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 28,2  |
| Masa prętów wg gatunków stali                                   |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 136,8 |
| Masa całkowita  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 137   |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | B500SP       |
| Otulina dolna  | c nom =50 mm |
| Otulina boczna | c nom =30 mm |

Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |         | Długość całkowita [m] |       |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------------------|-------|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP |                       |       |
|   |                  |                 |                         |           |                     | Ø8      | Ø12                   |       |
| ŁAWA ŁF. 12 - oś J (1-2) (9-10) (długość l = 8,59 m) - wykonać 2 szt. |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |       |
| 1   | 12               | 54              | 30                      | 2         | 60                  |         | 32,40                 |       |
| 2   | 12               | 902             | 2                       | 2         | 4                   |         | 36,08                 |       |
| 3   | 12               | 902             | 4                       | 2         | 8                   |         | 72,16                 |       |
| 4   | 8                | 117             | 35                      | 2         | 70                  |         |                       |       |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     | [m]     | 81,9                  | 140,7 |
| Masa 1mb pręta  |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb] | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    | 32,4                  | 124,9 |
| Masa prętów wg gatunków stali   |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    |                       | 157,3 |
| Masa całkowita  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    |                       | 158   |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

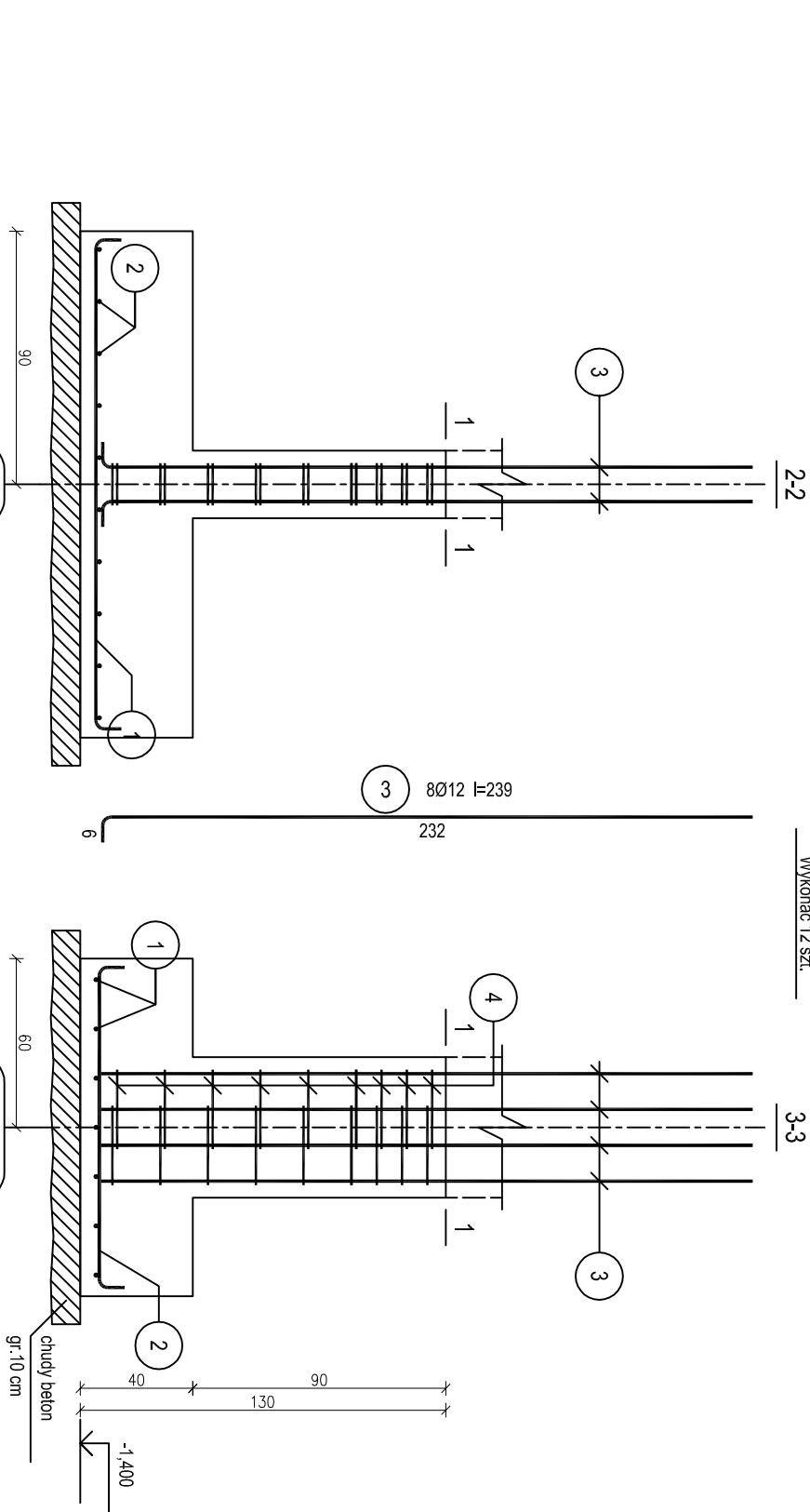
|   |   |   |             |   |            |
|---|---|---|-------------|---|------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |   |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |   |             |   |            |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |             |   |            |
| F.AZA OPRAC.  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :   | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU   | ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF.11 – oś H1 (3-8) / ŁF.12 – oś J (1-2)  | 9BR/0NZA :  | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | URZĄDZENIA BUDOWNE DO PROJ. I REG. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWNEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16                                       | NR RYS.     |   |            |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWNA DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTOWNICZEJ OGRANICZONEJ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWNEJ BEZ OGRANICZEŃ JAK+083/17/06 |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   | ---   | K13         |   |            |



STOPA FUNDAMENTOWA SF.1

STOPA FUND. SF.1

Wykonać 12 szt.

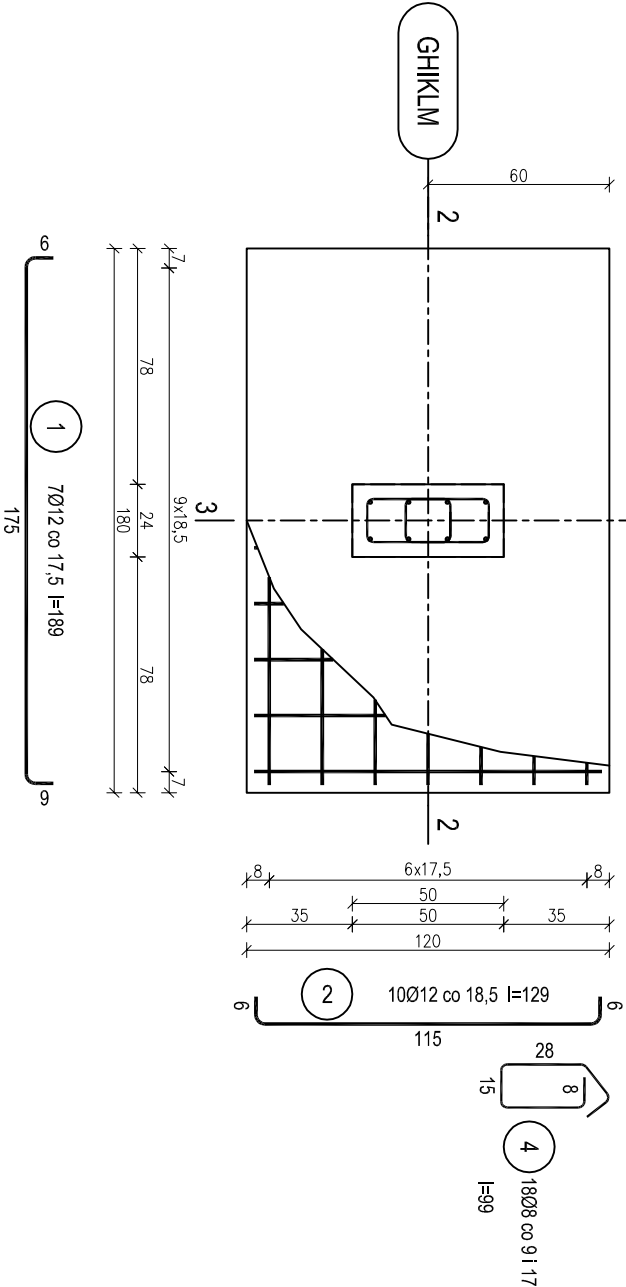


Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                        | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |        |
|------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|--------|
|                                    |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |        |
| STOPA FUND. SF.1 - wykonać 12 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |        |
| 1                                  | 12               | 189             | 7                       | 12        | 84                  |                        | 158,76 |
| 2                                  | 12               | 129             | 10                      | 12        | 120                 |                        | 154,80 |
| 3                                  | 12               | 239             | 8                       | 12        | 96                  |                        | 229,44 |
| 4                                  | 8                | 99              | 18                      | 12        | 216                 |                        |        |
| Długość całkowita wg średnic       |                  |                 |                         |           | [m]                 | 213,9                  | 543,0  |
| Masa 1mb pręta                     |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                  | 0,888  |
| Masa prętów wg średnic             |                  |                 |                         |           | [kg]                | 84,5                   | 482,2  |
| Masa prętów wg gatunków stali      |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 566,7  |
| Masa całkowita                     |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 567    |

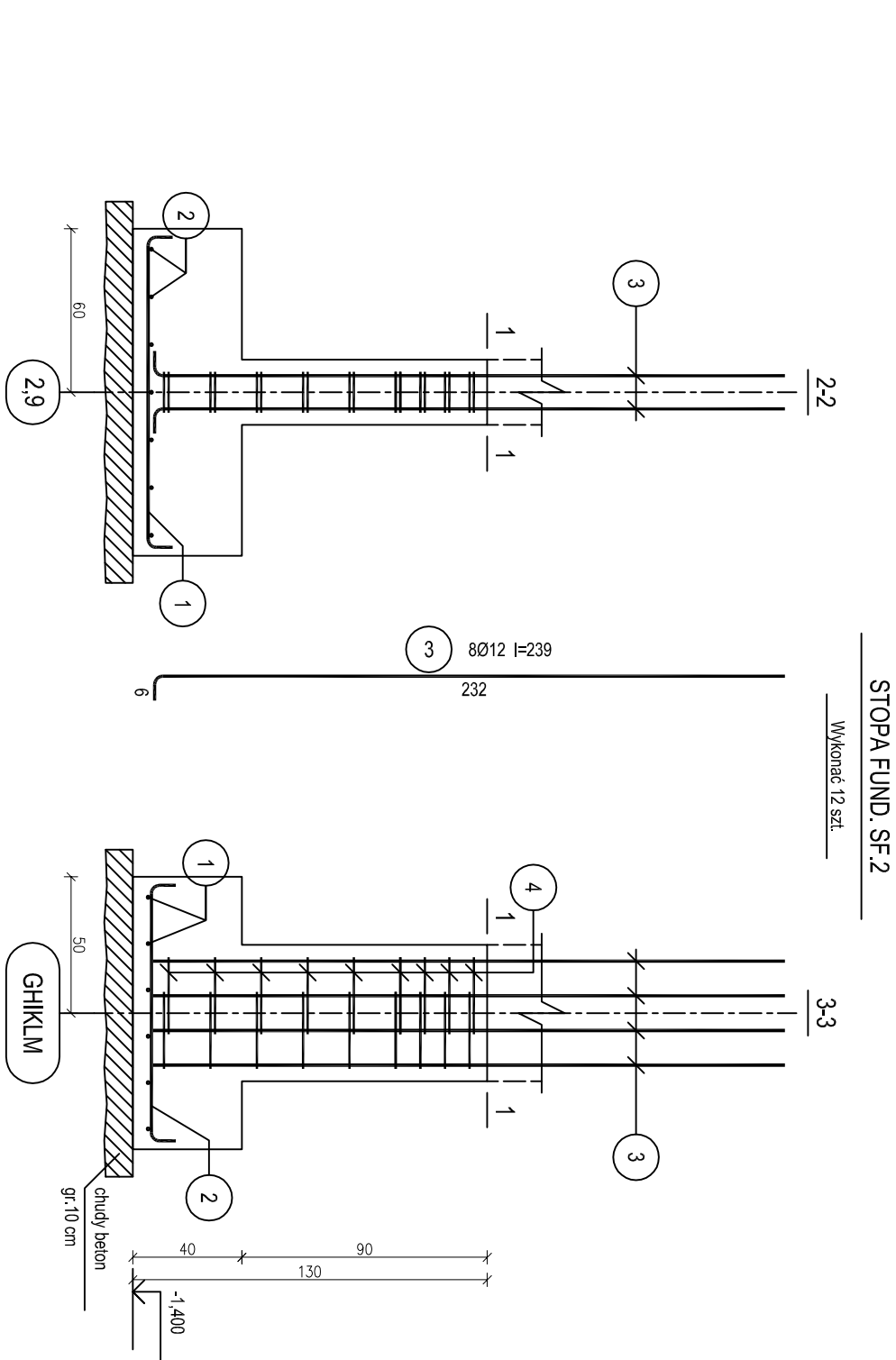
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | RB500SP      |
| Otulina dolna  | c nom =50 mm |
| Otulina boczna | c nom =25 mm |



|   |   |               |             |   |            |
|---|---|---------------|-------------|---|------------|
| <b>PPKM</b> Pracownia Projektowa Karolina Matej |   |               |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |               |             |   |            |
| ADRES BUDOWY                                    | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |               |             |   |            |
| FAZA OPRAC.                                     | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :       | 1:25        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU                                   | STOPA FUNDAMENTOWA SF.1   | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT                                      | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |               |             | NR RYS.   |            |
| SPRAWDZAJĄCY                                    | MGR INŻ. B. MATEJ   |               |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ.                                  | ---   |               |             |   |            |

STOPA FUNDAMENTOWA SF.2



| Nr<br>pręta                        | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |         | Długość całkowita [m] |       |
|------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------------------|-------|
|                                    |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP |                       |       |
|                                    |                  |                 |                         |           |                     | Ø8      | Ø12                   |       |
| STOPA FUND. SF.2 - wykonać 12 szt. |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |       |
| 1                                  | 12               | 129             | 6                       | 12        | 72                  |         | 92,88                 |       |
| 2                                  | 12               | 109             | 7                       | 12        | 84                  |         | 91,56                 |       |
| 3                                  | 12               | 239             | 8                       | 12        | 96                  |         | 229,44                |       |
| 4                                  | 8                | 99              | 18                      | 12        | 216                 | 213,84  |                       |       |
| Długość całkowita wg średnic       |                  |                 |                         |           |                     | [m]     | 213,9                 | 413,9 |
| Masa 1mb pręta                     |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb] | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic             |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    | 84,5                  | 367,5 |
| Masa prętów wg gatunków stali      |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    |                       | 452,0 |
| Masa całkowita                     |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    |                       | 452   |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | RB500SP      |
| Otulina dolna  | c nom =50 mm |
| Otulina boczna | c nom =25 mm |

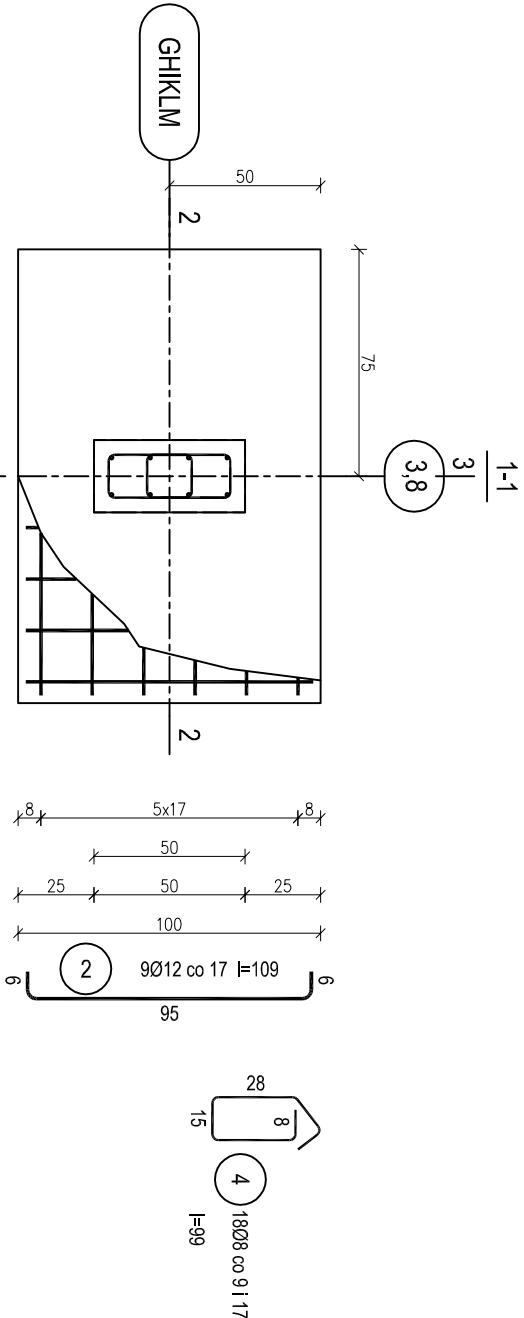
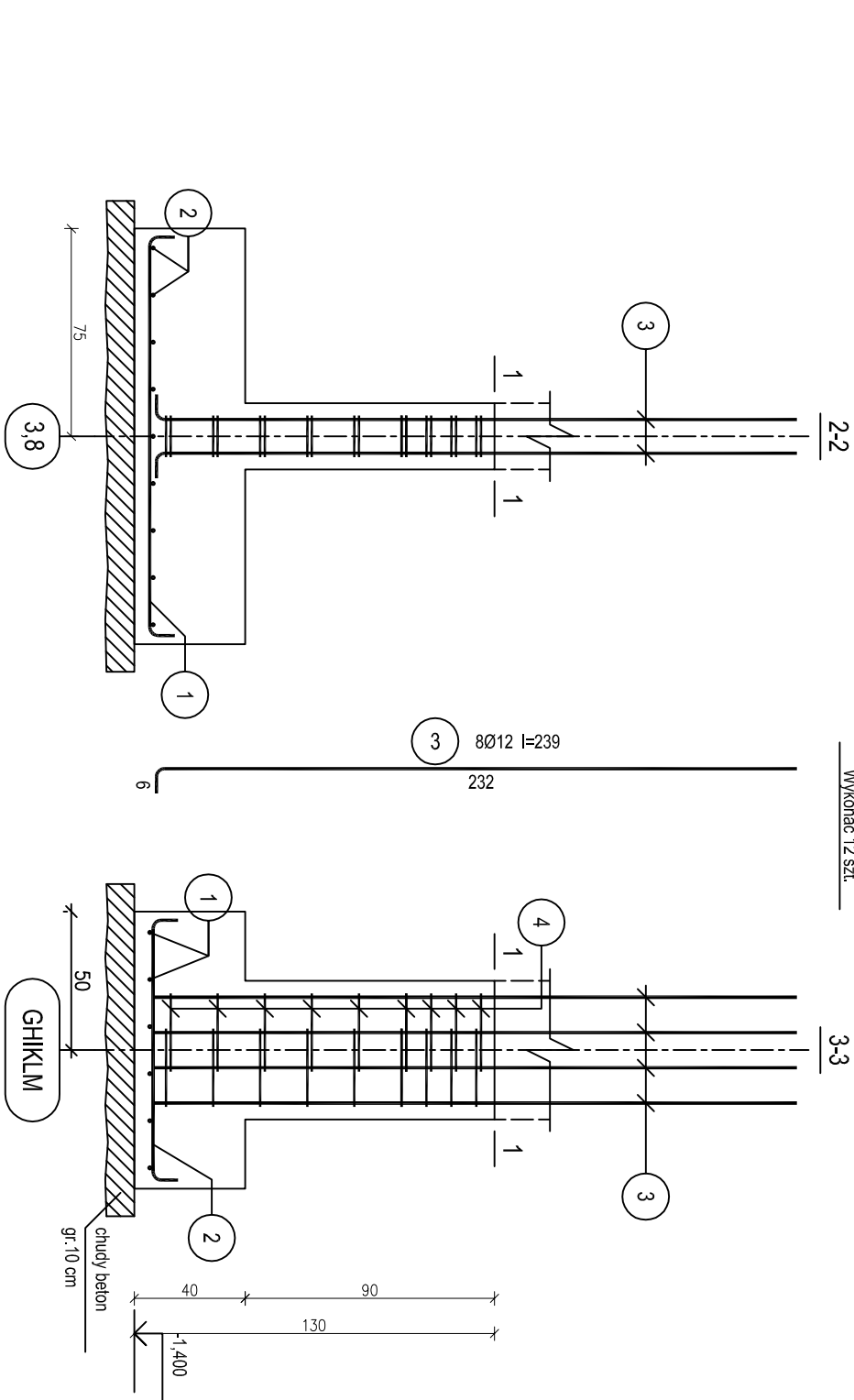
|   |   |  |             |   |            |
|---|---|--|-------------|---|------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |  |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBECINIE  |  |             | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020 |
| INWESTOR  | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |  |             | DATA :  | 08.10.2020 |
| ADRES BUDOWY  | SOBECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EMD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |             |   |            |
| FAZA OPRAĆ.   | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :  | 1:25        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU   | STOPA FUNDAMENTOWA SF.2   | BRANŻA :   | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | URZĄDZENIA BUDOWNE DO PROJ. I WYK. BUD. W SPECYJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWLANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/CIĄŻBY PRACOWNI                  |             | NR RYS.   |            |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWLANA DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA ARCHITEKTONICZNO-OPRACOWAŃ, W SPECYJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWLANEJ BEZ OGRANICZEŃ |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   | URZ. + 639/77/86<br>---  |             |   |            |
| K15   |   |  |             |   |            |



STOPA FUNDAMENTOWA SF.3

STOPA FUND. SF.3

Wykonać 12 szt.



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                        | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |        |
|------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|--------|
|                                    |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |        |
| STOPA FUND. SF.3 – wykonać 12 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |        |
| 1                                  | 12               | 159             | 6                       | 12        | 72                  |                        | 114,48 |
| 2                                  | 12               | 109             | 9                       | 12        | 108                 |                        | 117,72 |
| 3                                  | 12               | 239             | 8                       | 12        | 96                  |                        | 229,44 |
| 4                                  | 8                | 99              | 18                      | 12        | 216                 |                        |        |
| Długość całkowita wg średnic       |                  |                 |                         |           | [m]                 | 213,9                  | 461,7  |
| Masa 1mb pręta                     |                  |                 |                         |           | [kg/m]              | 0,395                  | 0,888  |
| Masa prętów wg średnic             |                  |                 |                         |           | [kg]                | 84,5                   | 410,0  |
| Masa prętów wg gatunków stali      |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 494,5  |
| Masa całkowita                     |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 495    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

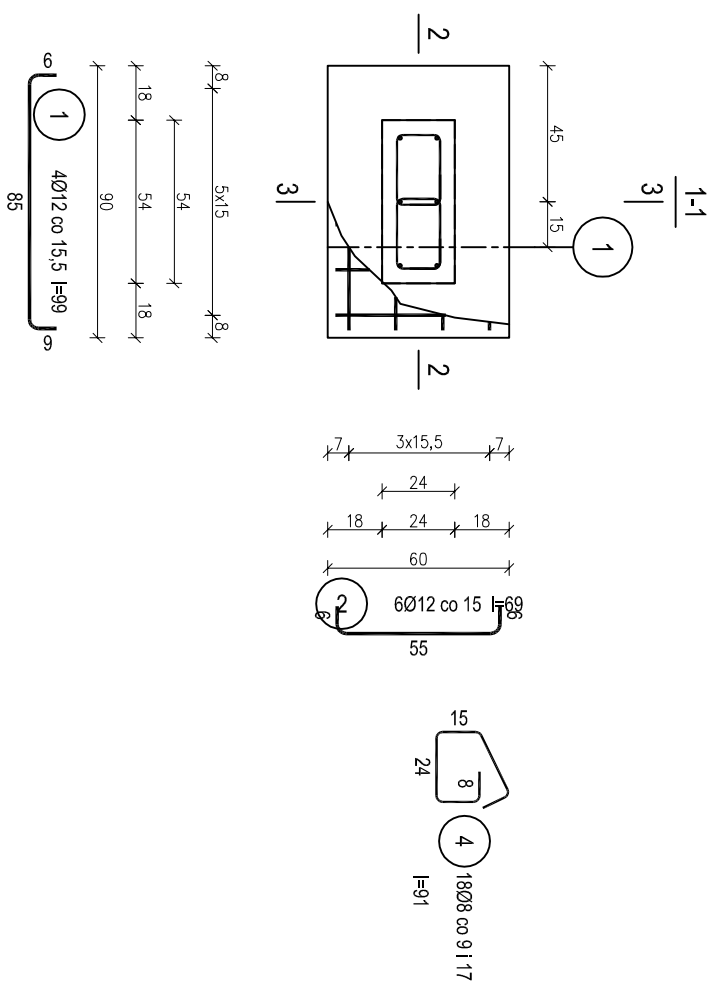
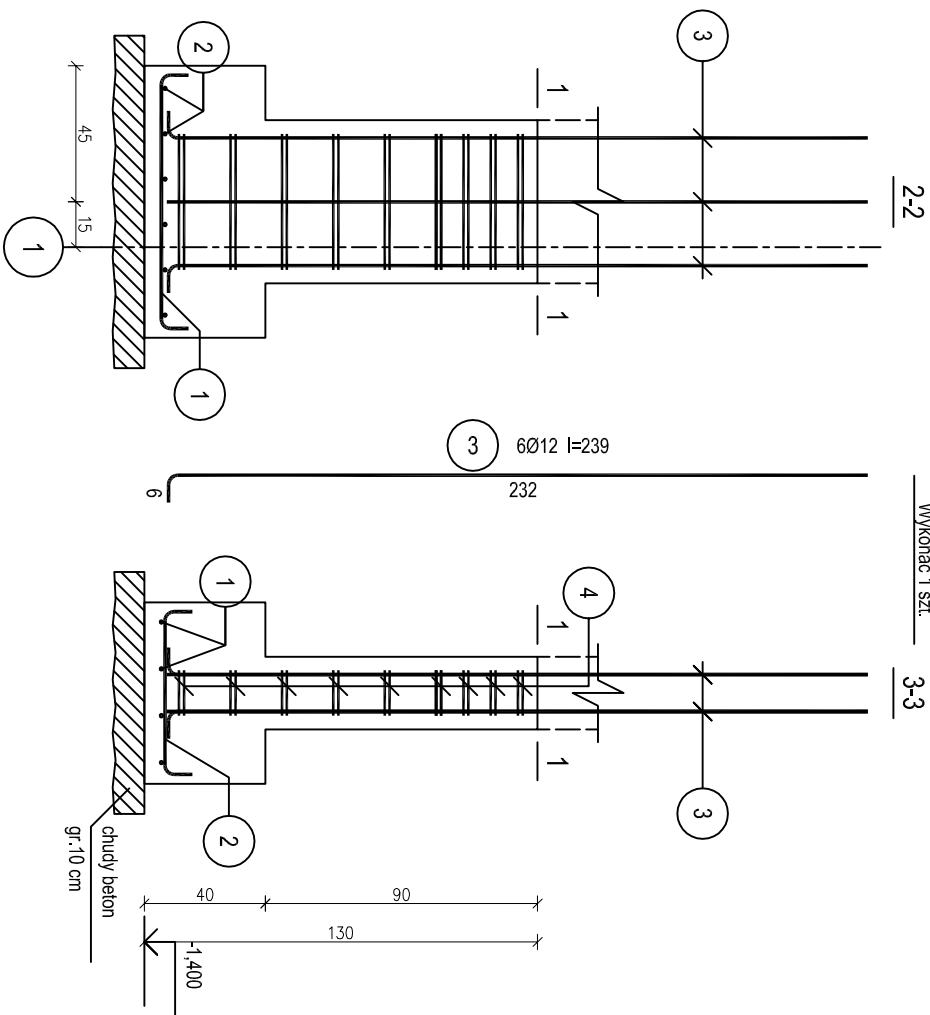
|                 |              |
|-----------------|--------------|
| Beton           | B25 (C20/25) |
| Stal            | RB500SP      |
| Łutylina dolna  | c nom =50 mm |
| Łutylina boczna | c nom =25 mm |

|   |   |               |             |   |            |
|---|---|---------------|-------------|---|------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |               |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |               |             |   |            |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |               |             |   |            |
| FAZA OPRAĆ.   | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :       | 1:25        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU   | STOPA FUNDAMENTOWA SF.3   | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |               |             | NR RYS.   |            |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   |               |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   |               |             | K16   |            |

# STOPA FUNDAMENTOWA SF.4

## STOPA FUND. SF.4

Wykonać 1 szt.

 $\omega$ 

## Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                       | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |         | Długość całkowita [m] |       |
|-----------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------------------|-------|
|                                   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP |                       |       |
|                                   |                  |                 |                         |           |                     | Ø8      | Ø12                   |       |
| STOPA FUND. SF.4 - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |       |
| 1                                 | 12               | 99              | 4                       | 1         | 4                   |         | 3,96                  |       |
| 2                                 | 12               | 69              | 6                       | 1         | 6                   |         | 4,14                  |       |
| 3                                 | 12               | 239             | 6                       | 1         | 6                   |         | 14,34                 |       |
| 4                                 | 8                | 91              | 18                      | 1         | 18                  |         | 16,38                 |       |
| Długość całkowita wg średnic      |                  |                 |                         |           |                     | [m]     | 16,4                  | 22,5  |
| Masa 1mb pręta                    |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb] | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic            |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    | 6,5                   | 20,0  |
| Masa prętów wg gatunków stali     |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    |                       | 26,5  |
| Masa całkowita                    |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    |                       | 27    |

**UWAGA:** Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta

(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| Beton         | B25 (C20/25)             |
| Stal          | RB500SP                  |
| Otulina dolna | c <sub>nom</sub> = 50 mm |
| Otulina bočna | c <sub>nom</sub> = 25 mm |

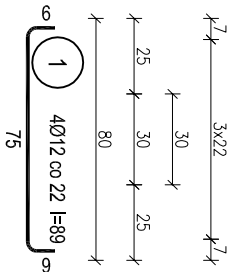
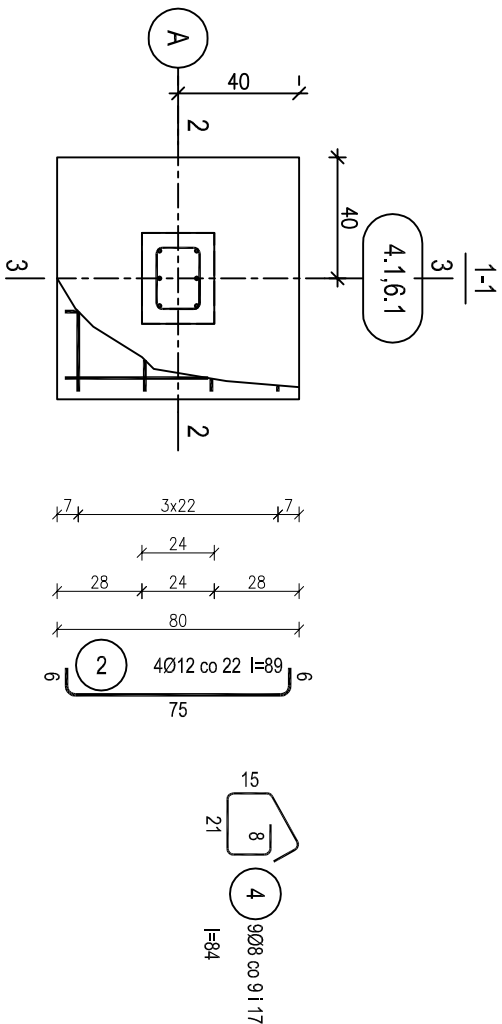
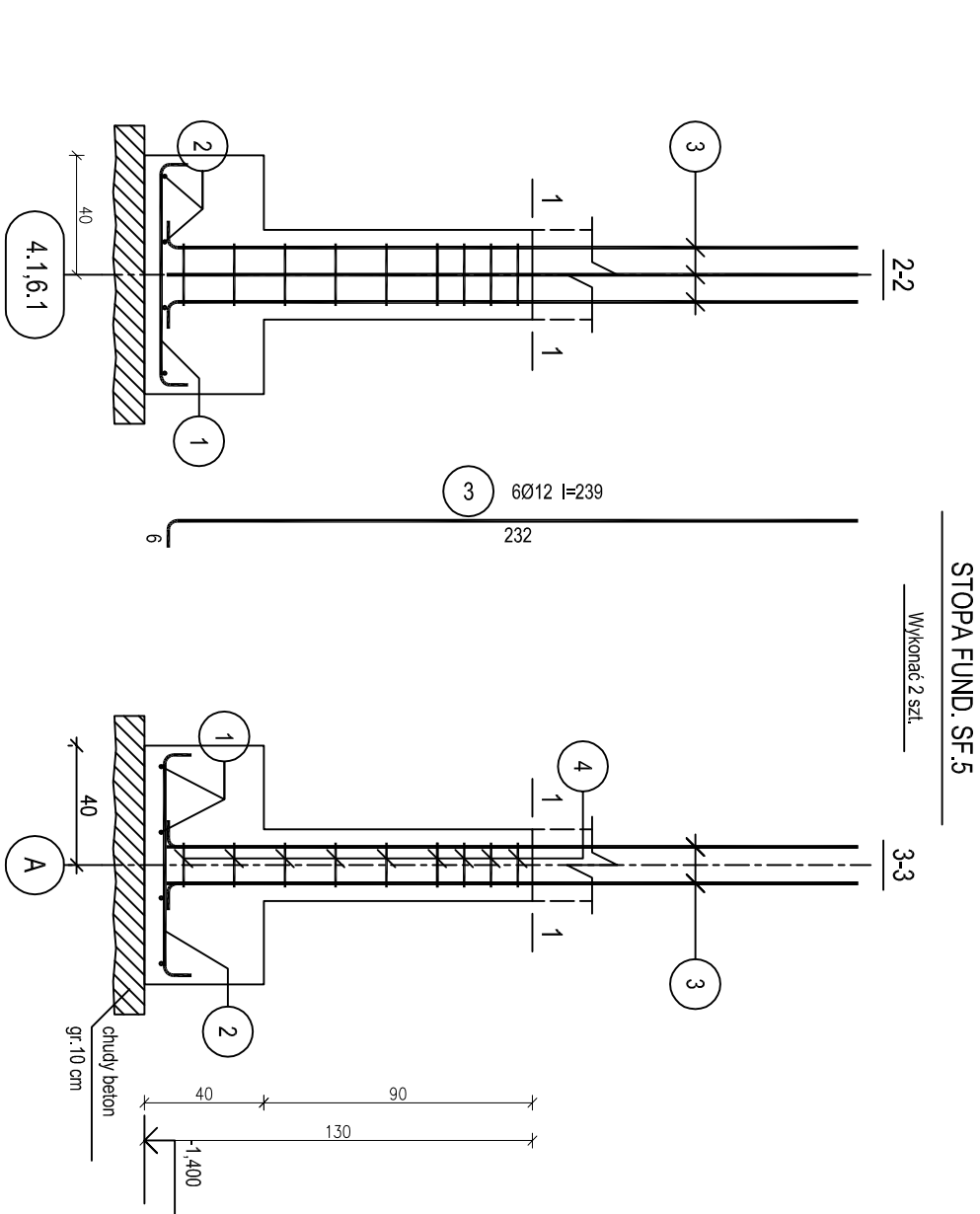
PPKM

Pracownia Projektowa  
Karolina Matej

22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17  
tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03  
e-mail: karolina@matej.pl  
NIP 971-17-50-530

|                |  |   |               |             |  |
|----------------|--|---|---------------|-------------|--|
| OBIEKT         | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBECINIE   |   | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  |  |
| INWESTOR       | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   |   | DATA :        | 08.10.2020  |  |
|                |  |   |               |             |  |
| ADRES BUDOWY   | SOBECIN; 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 180404.2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |               |             |  |
| FAZA OPRAĆ.    | PROJEKT TECHNICZNY   |   | SKALA :       | 1:25        |  |
| TREŚĆ RYSUNKU  | STOPA FUNDAMENTOWA SF.4  |   | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |  |
| PROJEKTANT     | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ  | UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJ. I WZR. MGR. BUD.<br>W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJI<br>OŚWIADCZENIE LUB/CIŻY PPKM/16            | NR RYS.       | K17         |  |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ  | UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I WZR. SPECJALNOŚCI<br>ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA<br>OŚWIADCZENIE LUB/CIŻY PPKM/16 |               |             |  |
| ASYSTENT PROJ. | ---  |   | ---           |             |  |

STOPA FUNDAMENTOWA SF.5



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                       | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |
|-----------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|
|                                   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |       |
| STOPA FUND. SF.5 - wykonać 2 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |
| 1                                 | 12               | 89              | 4                       | 2         | 8                   |                        | 7,12  |
| 2                                 | 12               | 89              | 4                       | 2         | 8                   |                        | 7,12  |
| 3                                 | 12               | 239             | 6                       | 2         | 12                  |                        | 28,68 |
| 4                                 | 8                | 84              | 9                       | 2         | 18                  |                        |       |
| Długość całkowita wg średnic      |                  |                 |                         |           | [m]                 | 15,2                   | 43,0  |
| Masa 1mb pręta                    |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                  | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic            |                  |                 |                         |           | [kg]                | 6,0                    | 36,2  |
| Masa prętów wg gatunków stali     |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 44,2  |
| Masa całkowita                    |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 45    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

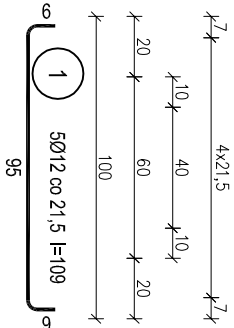
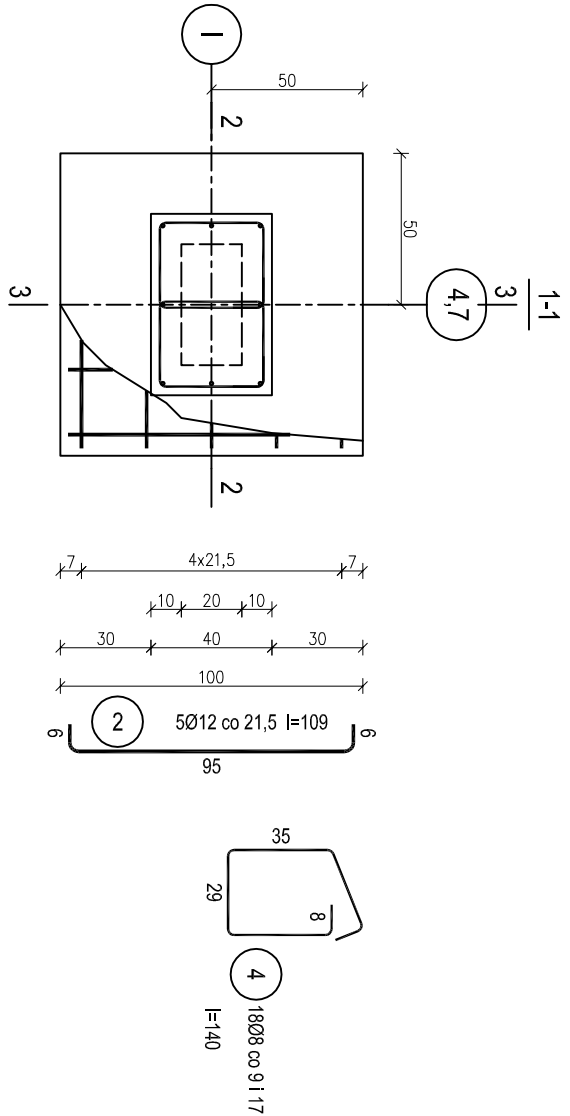
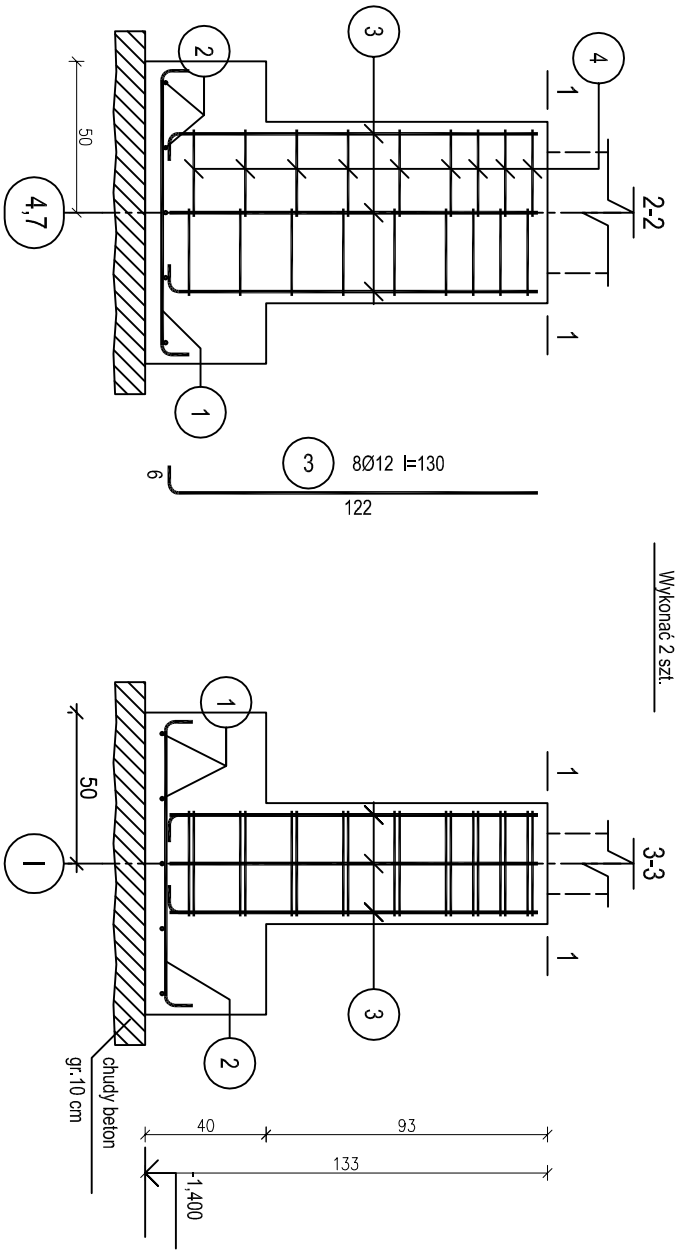
|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Beton          | B25 (C20/25)            |
| Stal           | RB500SP                 |
| Otulina dolna  | c <sub>nom</sub> =50 mm |
| Otulina boczna | c <sub>nom</sub> =25 mm |

|   |   |               |             |   |            |
|---|---|---------------|-------------|---|------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |               |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |               |             |   |            |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |               |             |   |            |
| FAZA OPRAC.   | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :       | 1:25        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU   | STOPA FUNDAMENTOWA SF.5   | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |               |             | NR RYS.   |            |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   |               |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   |               |             |   |            |

STOPA FUNDAMENTOWA SF.6

STOPA FUND. SF.6

Wykonać 2 szt.



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                       | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |         | Długość całkowita [m] |       |
|-----------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------------------|-------|
|                                   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP |                       |       |
|                                   |                  |                 |                         |           |                     | Ø8      | Ø12                   |       |
| STOPA FUND. SF.6 - wykonać 2 szt. |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |       |
| 1                                 | 12               | 109             | 5                       | 2         | 10                  |         |                       | 10,90 |
| 2                                 | 12               | 109             | 5                       | 2         | 10                  |         |                       | 10,90 |
| 3                                 | 12               | 130             | 8                       | 2         | 16                  |         |                       | 20,80 |
| 4                                 | 8                | 140             | 18                      | 2         | 36                  |         |                       | 50,40 |
| Długość całkowita wg średnic      |                  |                 |                         |           | [m]                 | 50,3    |                       | 42,6  |
| Masa 1mb pręta                    |                  |                 |                         |           | [kg/m]              | 0,395   |                       | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic            |                  |                 |                         |           | [kg]                | 19,9    |                       | 37,8  |
| Masa prętów wg galunków stali     |                  |                 |                         |           | [kg]                |         |                       | 57,7  |
| Masa całkowita                    |                  |                 |                         |           | [kg]                |         |                       | 58    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

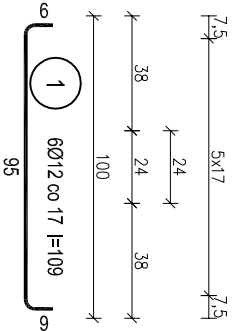
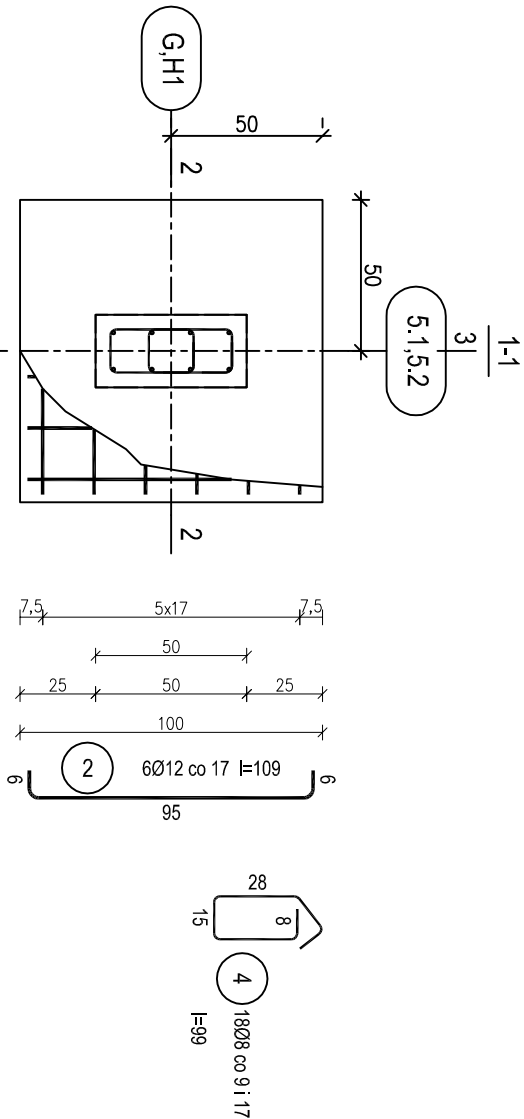
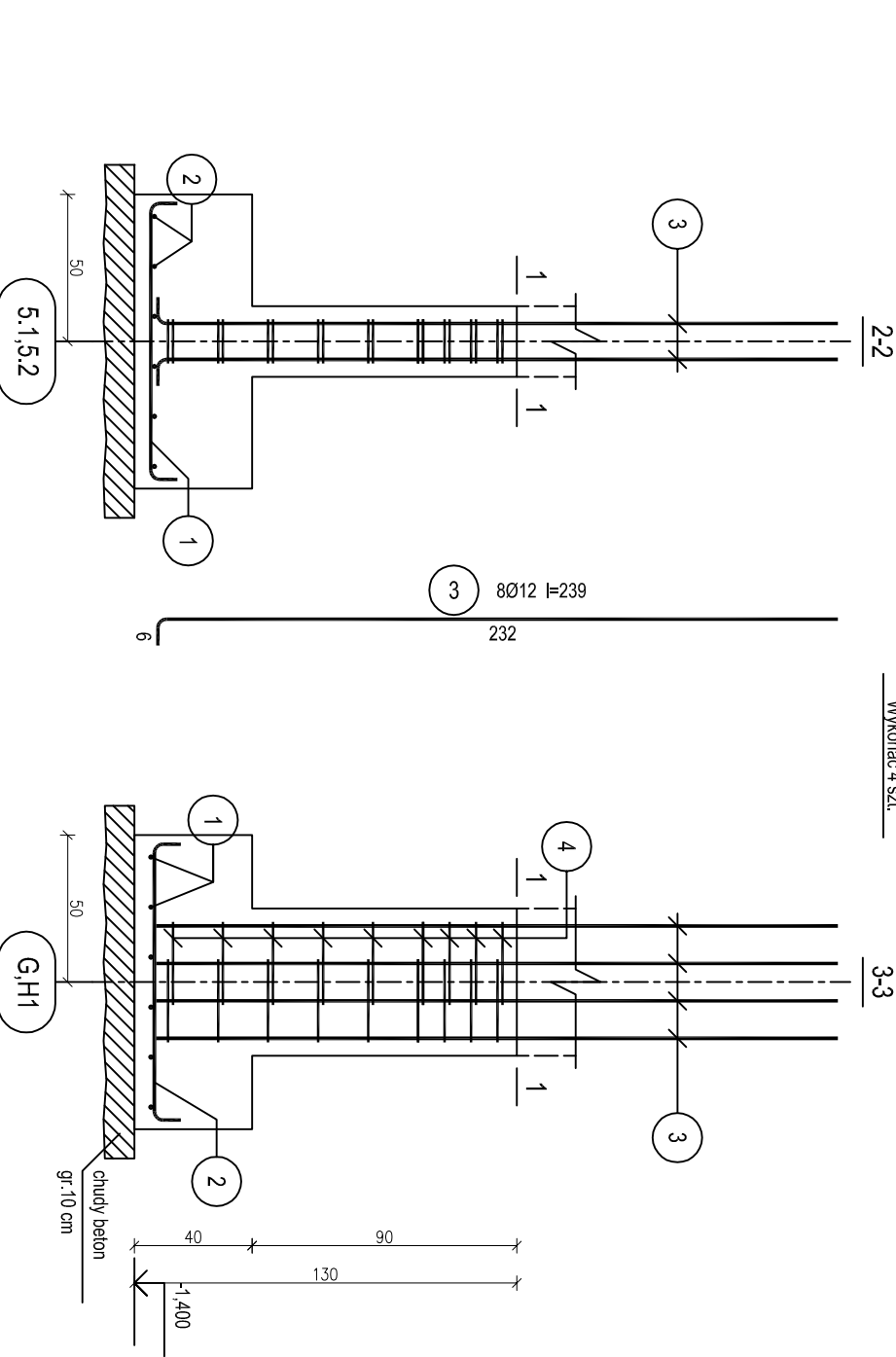
|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | RB500SP      |
| Otulina dolna  | c nom =50 mm |
| Otulina boczna | c nom =25 mm |

|  |   |   |             |
|--|---|---|-------------|
| PPKM Pracownia Projektowa Karolina Matej |   | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |             |
| OBIEKT                                   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  |
| INWESTOR                                 | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  | DATA :  | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY                             | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |             |
| FAZA OPRAC.                              | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :   | 1:25        |
| TREŚĆ RYSUNKU                            | STOPA FUNDAMENTOWA SF.6   | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT                               | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |   | NR RYS.     |
| SPRAWDZAJĄCY                             | MGR INŻ. B. MATEJ   |   |             |
| ASYSTENT PROJ.                           | ---   |   | K19         |

STOPA FUNDAMENTOWA SF.7

STOPA FUND. SF.7

Wykonać 4 szt.



Wykaz zbrojenia

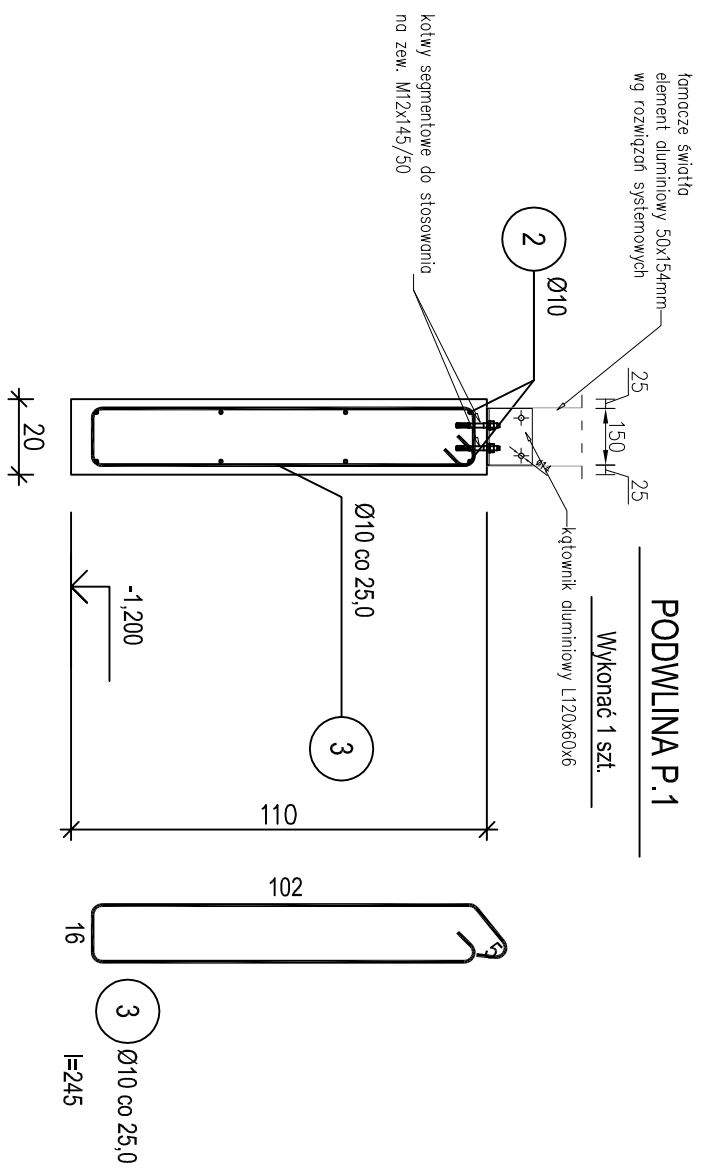
| Nr<br>pręta                        | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |
|------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|
|                                    |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |       |
| STOPA FUND. SF. 7 - wykonać 4 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |
| 1                                  | 12               | 109             | 6                       | 4         | 24                  |                        | 26,16 |
| 2                                  | 12               | 109             | 6                       | 4         | 24                  |                        | 26,16 |
| 3                                  | 12               | 239             | 8                       | 4         | 32                  |                        | 76,48 |
| 4                                  | 8                | 99              | 18                      | 4         | 72                  |                        | 71,28 |
| Długość całkowita wg średnic       |                  |                 |                         |           | [m]                 | 71,3                   | 128,8 |
| Masa 1mb pręta                     |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                  | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic             |                  |                 |                         |           | [kg]                | 28,2                   | 114,4 |
| Masa prętów wg gatunków stali      |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 142,6 |
| Masa całkowita                     |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 143   |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | RB500SP      |
| Otulina dolna  | c nom =50 mm |
| Otulina boczna | c nom =25 mm |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>PPKM</b> Pracownia Projektowa Karolina Matej |   | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR : 01/10/2020<br>DATA : 08.10.2020   |
| INWESTOR  | GININA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   |   |
| ADRES BUDOWY                                    | SOBIECIN; 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |
| FAZA OPRAĆ.                                     | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA : 1:25  |
| TREŚĆ RYSUNKU                                   | STOPA FUNDAMENTOWA SF.7   | BRANŻA : KONSTRUKCJA  |
| PROJEKTANT                                      | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | NR RYS.   |
| SPRAWDZAJĄCY                                    | MGR INŻ. B. MATEJ   |   |
| ASYSTENT PROJ.                                  | ---   | K20   |

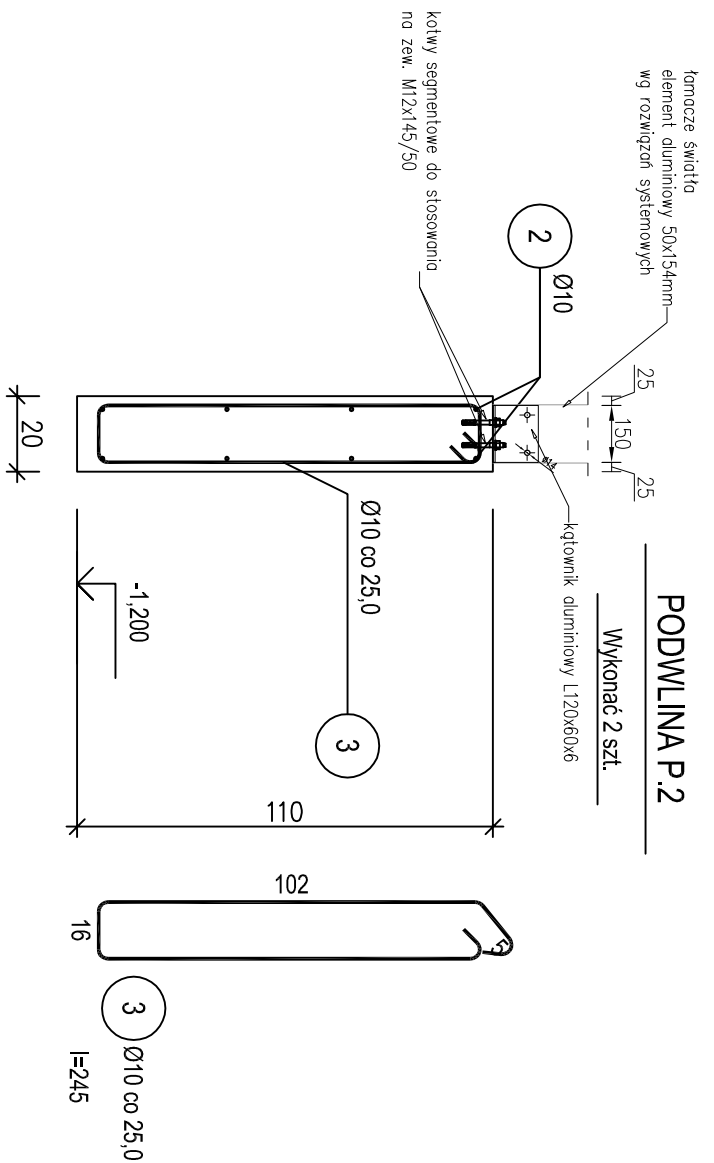
PODWALINA P.1, P.2



Wykaz zbrojenia

| Nr pręta  | Średnica [mm] | Długość [cm] | Liczba [szt.]        |           |                  | Długość całkowita [m] |  |
|---|---------------|--------------|----------------------|-----------|------------------|-----------------------|--|
|   |               |              | prętów w 1 elemencie | elementów | całkowita prętów | RBS00SP Ø10           |  |
| PODWALINA P.1 (długość l = 2,49 m) - wykonać 1 szt. |               |              |                      |           |                  |                       |  |
| 2   | 10            | 261          | 8                    | 1         | 8                | 20,88                 |  |
| 3   | 10            | 245          | 11                   | 1         | 11               | 26,95                 |  |
| Długość całkowita wg średnic                        |               |              |                      |           | [m]              | 47,9                  |  |
| Masa 1mb pręta                                      |               |              |                      |           | [kg/mb]          | 0,617                 |  |
| Masa prętów wg średnic                              |               |              |                      |           | [kg]             | 29,6                  |  |
| Masa prętów wg gatunków stali                       |               |              |                      |           | [kg]             | 29,4                  |  |
| Masa całkowita                                      |               |              |                      |           | [kg]             | 30                    |  |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)



Wykaz zbrojenia

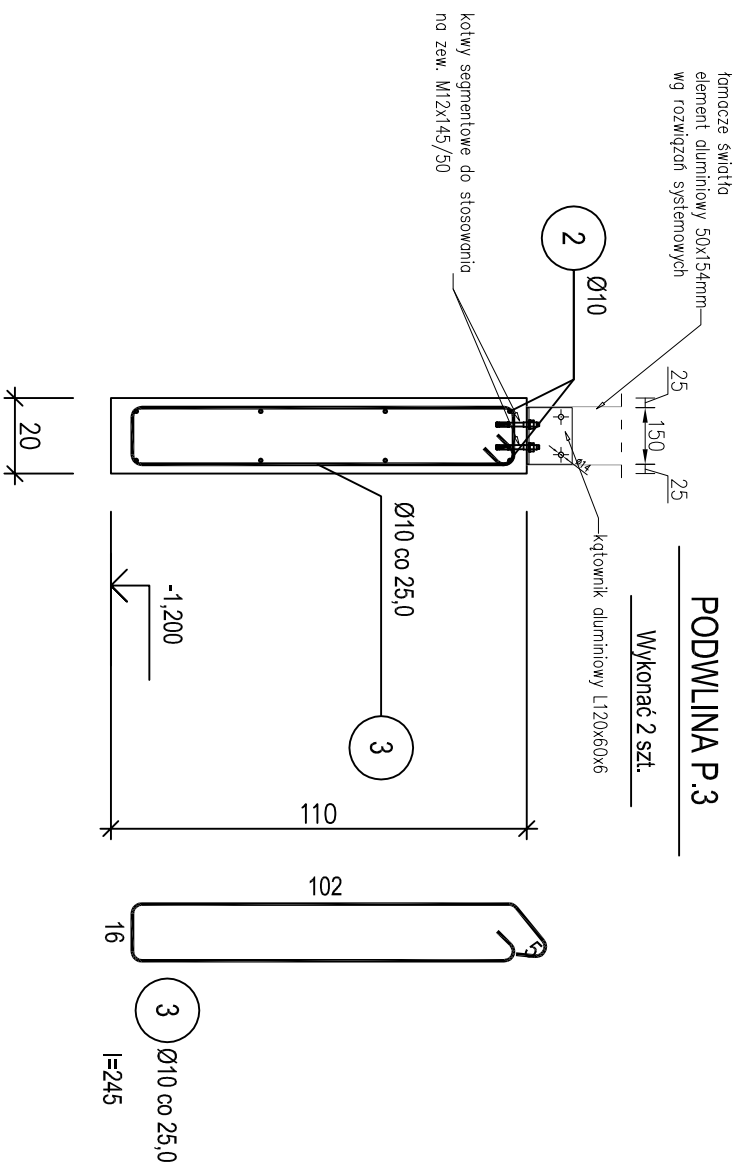
| Nr<br>pręta   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |  |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|--|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø10        |  |
| PODWALINA P.2 (długość l = 2,89 m) - wykonać 2 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |  |
|   |                  |                 |                         |           |                     |                       |  |
| 2   | 10               | 303             | 8                       | 2         | 16                  | 48,48                 |  |
| 3   | 10               | 245             | 13                      | 2         | 26                  | 63,70                 |  |
| Długość całkowita wg średnic                        |                  |                 |                         |           | [m]                 | 112,2                 |  |
| Masa 1mb pręta                                      |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,617                 |  |
| Masa prętów wg średnic                              |                  |                 |                         |           | [kg]                | 69,2                  |  |
| Masa prętów wg gatunków stali                       |                  |                 |                         |           | [kg]                | 69,2                  |  |
| Masa całkowita                                      |                  |                 |                         |           | [kg]                | 70                    |  |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | RB500SP      |
| Otulina dolna  | c nom =50 mm |
| Otulina boczna | c nom =30mm  |

|   |   |               |             |   |            |
|---|---|---------------|-------------|---|------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |               |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |               |             |   |            |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN; 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |               |             |   |            |
| FAZA OPRAĆ:   | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :       | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU   | PODWALINA P.1, P.2  | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |               |             | NR RYS.   |            |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   |               |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   |               |             |   |            |

# PODWALINA P.3, P.4

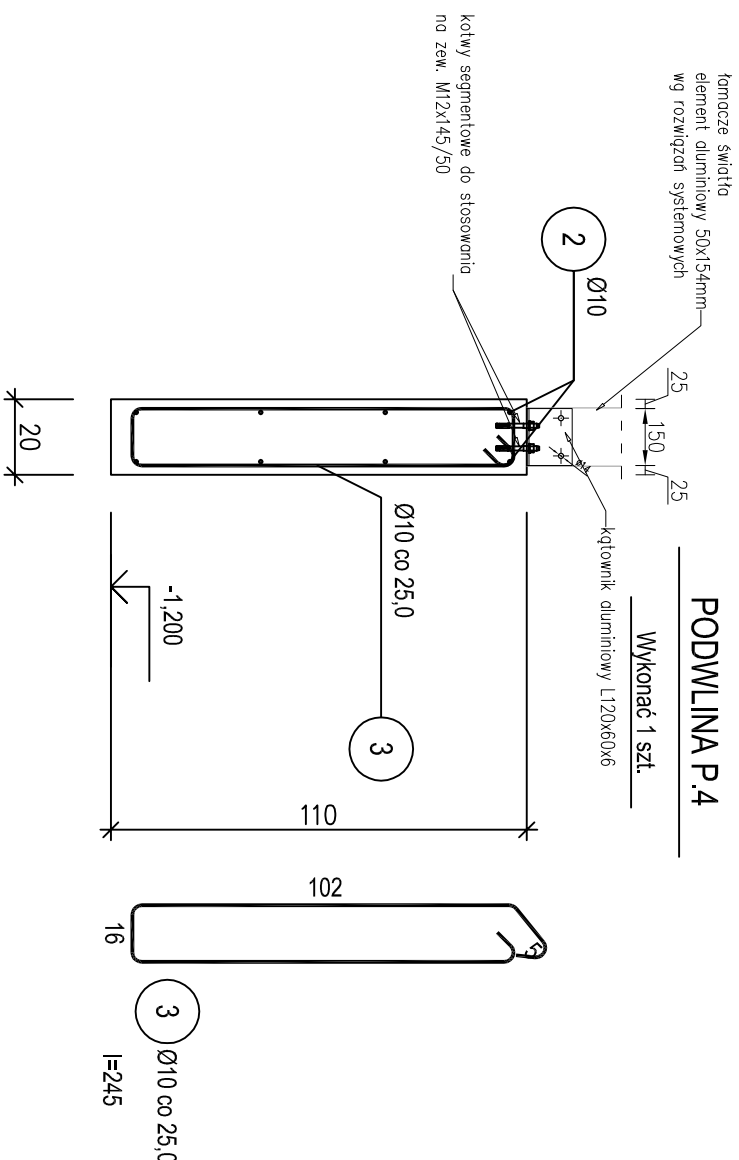


## Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta  | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |       | Długość całkowita [m] |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-------|-----------------------|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | Ø10   |                       |
|  |                  |                 |                         |           |                     |       |                       |
| PODWŁOKA P.3. (długości l = 3,03 m) - wykonać 2 szt. |                  |                 |                         |           |                     |       |                       |
| 2  | 10               | 318             | 8                       | 2         | 16                  | 50,88 |                       |
| 3  | 10               | 245             | 13                      | 2         | 26                  | 63,70 |                       |
| Długość całkowita wg średnic                         |                  |                 |                         |           | [m]                 | 114,6 |                       |
| Masa 1mb pręta                                       |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,617 |                       |
| Masa prętów wg średnic                               |                  |                 |                         |           | [kg]                | 70,7  |                       |
| Masa prętów wg gatunków stali                        |                  |                 |                         |           | [kg]                | 70,7  |                       |
| Masa całkowita                                       |                  |                 |                         |           | [kg]                | 71    |                       |

**UWAGA:** Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta

(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)



## Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta  | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |         | Długość całkowita [m] |  |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------------------|--|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP |                       |  |
|  |                  |                 |                         |           |                     | Ø10     |                       |  |
| PODWIŁNIA P.4. (długość l = 4,66 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |  |
| 2  | 10               | 489             | 8                       | 1         | 8                   | 39,12   |                       |  |
| 3  | 10               | 245             | 20                      | 1         | 20                  | 49,00   |                       |  |
| Długość całkowita wg średnic                         |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |  |
| Masa 1mb pręta                                       |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |  |
|  |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb] | 0,617                 |  |
| Masa prętów wg średnic                               |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |  |
|  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    | 54,4                  |  |
| Masa prętów wg gatunków stali                        |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |  |
|  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    | 54,4                  |  |
| Masa całkowita                                       |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |  |
|  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    | 55                    |  |

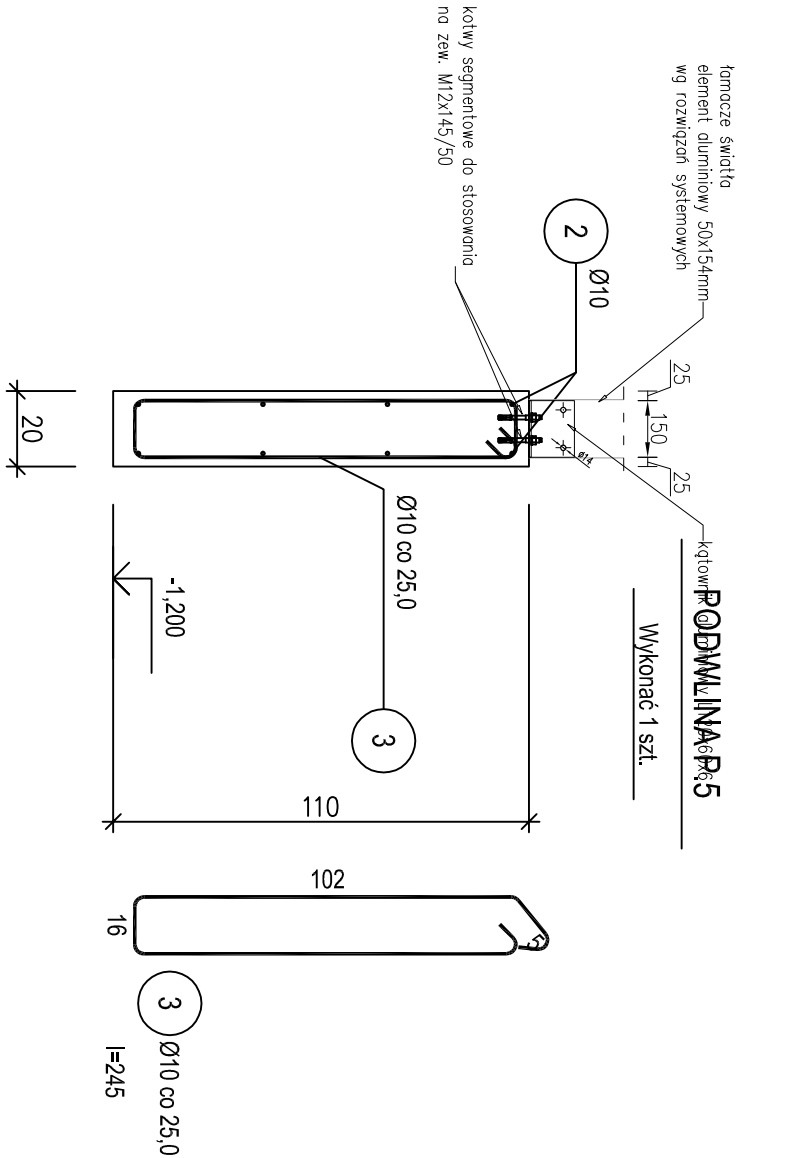
**UWAGA:** Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta

(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006;

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| Beton          | B25 (C20/25)             |
| Stal           | RB500SP                  |
| Otulina dolna  | c <sub>nom</sub> = 50 mm |
| Otulina boczna | c <sub>nom</sub> = 30 mm |

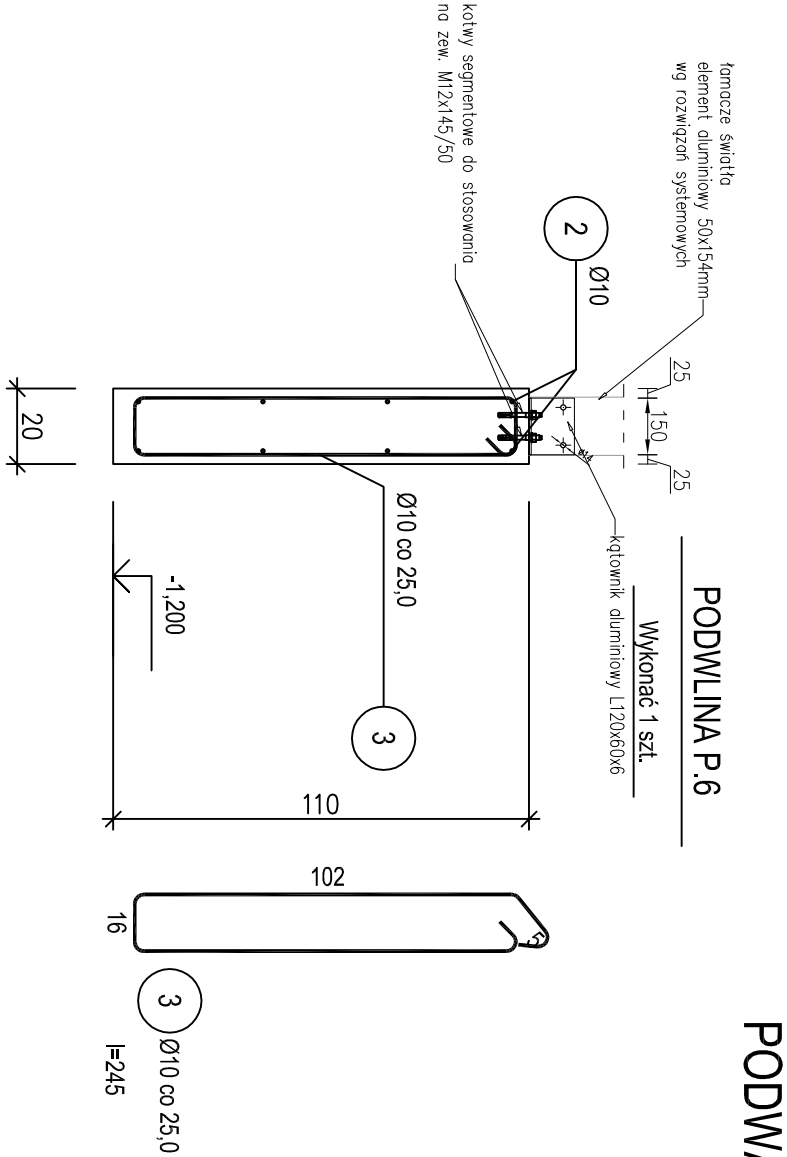
|  |  |   |
|--|--|---|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> <div>22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/>tel. +48 606 616 665; fax: +48 84 664 75 03<br/>e-mail: karolina@matej.pl<br/>NIP 921-17-50-530</div> |  |   |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE  | ZLECENIE NR. : 01/10/2020   |
|  |  | DATA : 08.10.2020   |
| INWESTOR   | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   |   |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 180404-2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |
| FAZA OPRAĆ.  | PROJEKT TECHNICZNY   | SKALA : 1:20  |
| TYTUŁ RYSUNKU  | PODWALINA P.3, P.4   | BRANŻA : KONSTRUKCJA  |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ  | INR RYS.  |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ  | UPRZEDNIŁ BUDOWANIE DO PROJEKTU I KIER. ROB. BUD. W SPECYJALNYM KONTAKCIE ZE STANOWISKIEM KIER. ROB. BUD. OGRANICZEŃ LUB 0139/PMS6/16 |
| ASYSTENT PROJ.   | ---  | UPRZEDNIŁ BUDOWANIE DO PROJEKTU I KIER. ROB. BUD. W SPECYJALNYM KONTAKCIE ZE STANOWISKIEM KIER. ROB. BUD. OGRANICZEŃ LUB 0139/PMS6/16 |
|  |  | ---   |
|  |  | K22   |





| Nr<br>pręta   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |  |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|--|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP               |       |  |
|   |                  |                 |                         |           |                     | Ø10                   |       |  |
| PODWALINA P.5 (długość l = 3,89 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |  |
| 2   | 10               | 408             | 8                       | 1         | 8                   | 32,64                 |       |  |
| 3   | 10               | 245             | 17                      | 1         | 17                  | 41,65                 |       |  |
| Długość całkowita wg średnic                        |                  |                 |                         |           |                     | [m]                   | 74.3  |  |
| Masa 1mb pręta                                      |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb]               | 0,617 |  |
| Masa prętów wg średnic                              |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 45,8  |  |
| Masa prętów wg gatunków stali                       |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 45,8  |  |
| Masa całkowita                                      |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 46    |  |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)



| Nr<br>pręta   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |         | Długość całkowita [m] |  |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------------------|--|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP |                       |  |
|   |                  |                 |                         |           |                     | Ø10     |                       |  |
| PODWALINA P.6 (długość l = 2,22 m) - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |  |
| 2   | 10               | 233             | 8                       | 1         | 8                   | 18,64   |                       |  |
| 3   | 10               | 245             | 10                      | 1         | 10                  | 24,50   |                       |  |
| Długość całkowita wg średnic                        |                  |                 |                         |           |                     | [m]     | 43,2                  |  |
| Masa 1mb pręta                                      |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb] | 0,617                 |  |
| Masa prętów wg średnic                              |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    | 26,7                  |  |
| Masa prętów wg gatunków stali                       |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    | 26,7                  |  |
| Masa całkowita                                      |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    | 27                    |  |

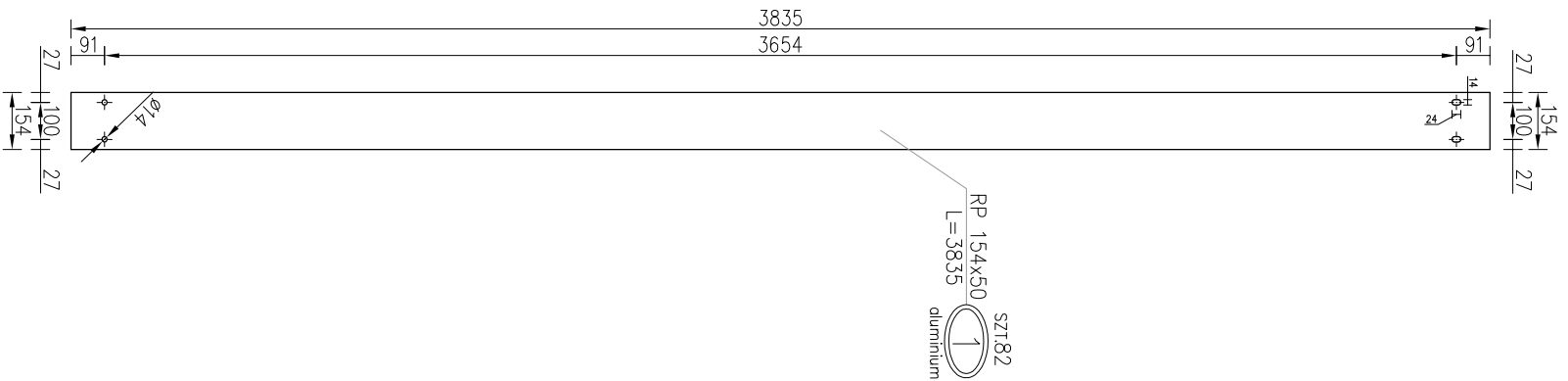
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|                |              |
|----------------|--------------|
| Beton          | B25 (C20/25) |
| Stal           | RB500SP      |
| Otulina dolna  | c nom =50 mm |
| Otulina boczna | c nom =30mm  |

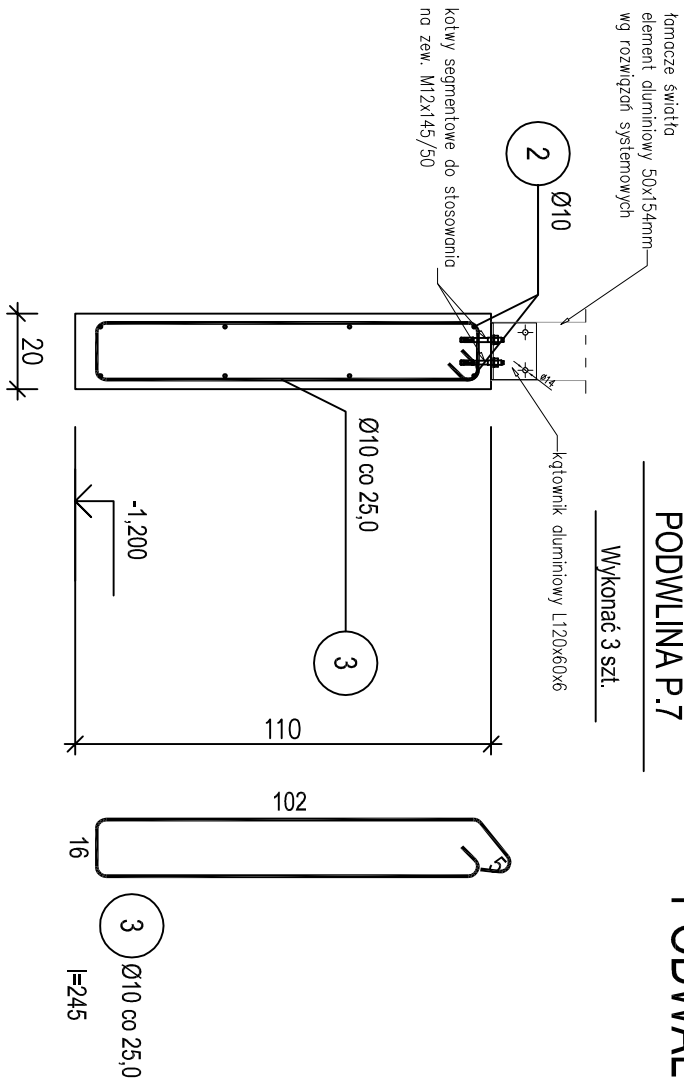
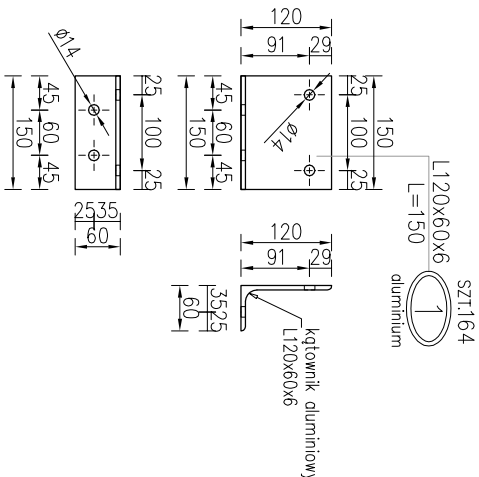
|  |   |               |             |
|--|---|---------------|-------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> <div>22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br/>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/>NIP 921-17-50-530</div> |   |               |             |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  |
| INWESTOR   | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  | DATA :        | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |               |             |
| FAZA OPRAĆ:  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :       | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU  | PODWALINA P.5, P.6  | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |               | NR RYS.     |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   |               |             |
| ASYSTENT PROJ.   | ---   |               | K23         |



ŁAMACZE ŚWIATŁA  
szt. 82



## DO PODWALINY I DASZKA ŻELBETOWEGO



| Nr<br>pręta   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |  |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|--|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RBS00SP               |       |  |
|   |                  |                 |                         |           |                     | Ø10                   |       |  |
| PODWŁOKNA P.7 (długość l = 1,61 m) - wykonać 3 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |  |
| 2   | 10               | 169             | 8                       | 3         | 24                  | 40,56                 |       |  |
| 3   | 10               | 245             | 7                       | 3         | 21                  | 51,45                 |       |  |
| Długość całkowita wg średnic                        |                  |                 |                         |           |                     | [m]                   | 92,1  |  |
| Masa 1mb pręta                                      |                  |                 |                         |           |                     | [kg/m]                | 0,617 |  |
| Masa prętów wg średnic                              |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 56,8  |  |
| Masa prętów wg gatunków stali                       |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 56,8  |  |
| Masa całkowita                                      |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 57    |  |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

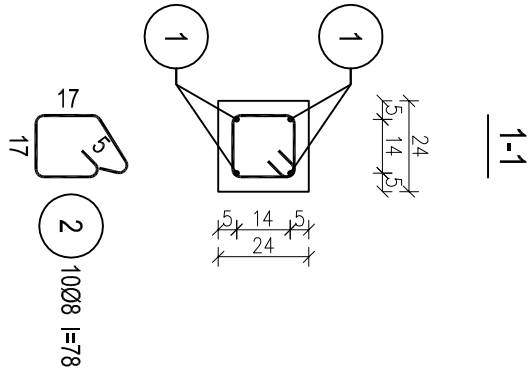
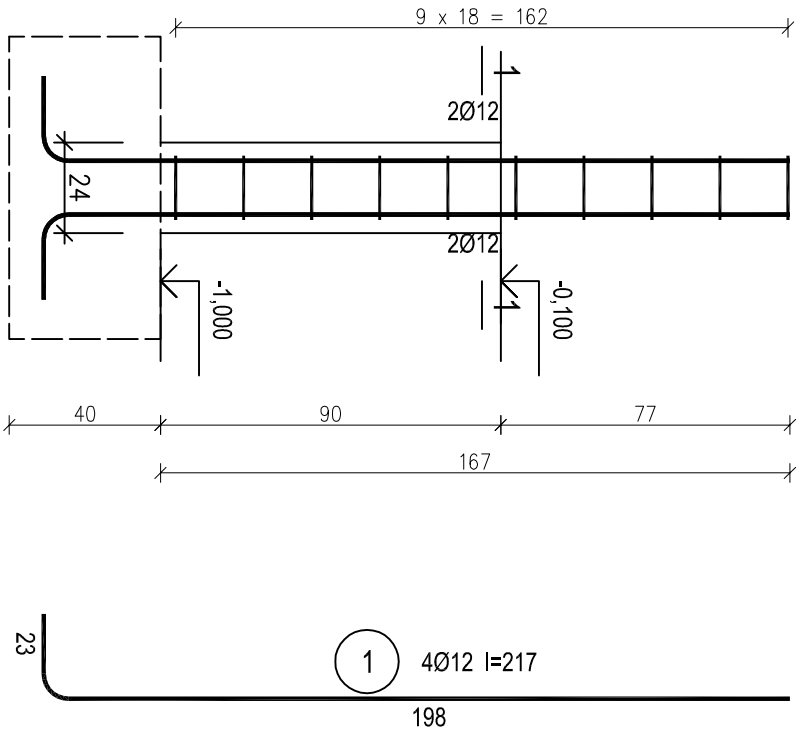
|               |              |
|---------------|--------------|
| Beton         | B25 (C20/25) |
| Stal          | RB500SP      |
| Otulina dolna | c nom =50 mm |
| Otulina bočna | c nom =30mm  |

|  |  |   |             |
|--|--|---|-------------|
| <div> <div>PPKM</div> <div> Pracownia Projektowa<br/> Karolina Matej </div> </div> |  | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530   |             |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE  | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  |
| INWESTOR   | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   | DATA :  | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 180404_2 JAROSŁAW; OBREB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |             |
| FAZA OPRAĆ.  | PROJEKT TECHNICZNY   | SKALA :   | 1:20        |
| TRZĘŚĆ RYSUNKU   | PODWALINA P.7  | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ  |   | NR RYS.     |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ  | <p>UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJ. I RYS. ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJA BUDOWLANA BEZ OGRANICZEŃ (UR/0139/Pmkbv/16)</p> <p>PRZEMIANA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTURALNO-OGRANICZENIE W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJA BUDOWLANA BEZ OGRANICZEŃ (UAB-639/77)/86</p> |             |
| ASYSTENT PROJ.   | ---  |   | K24         |

SKŁUP SZ.1 - cz. fundamentowa

SKŁUP SZ.1 - CZ. FUNDAMENTOWA

Wykonać 4 szt.



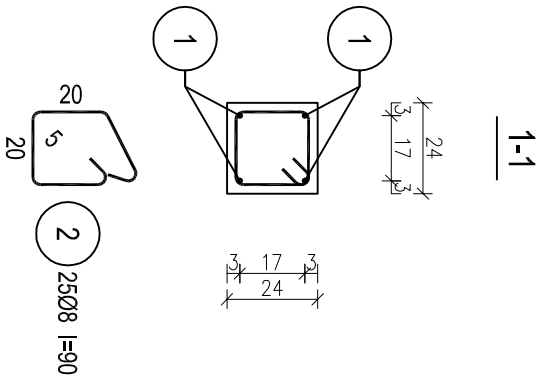
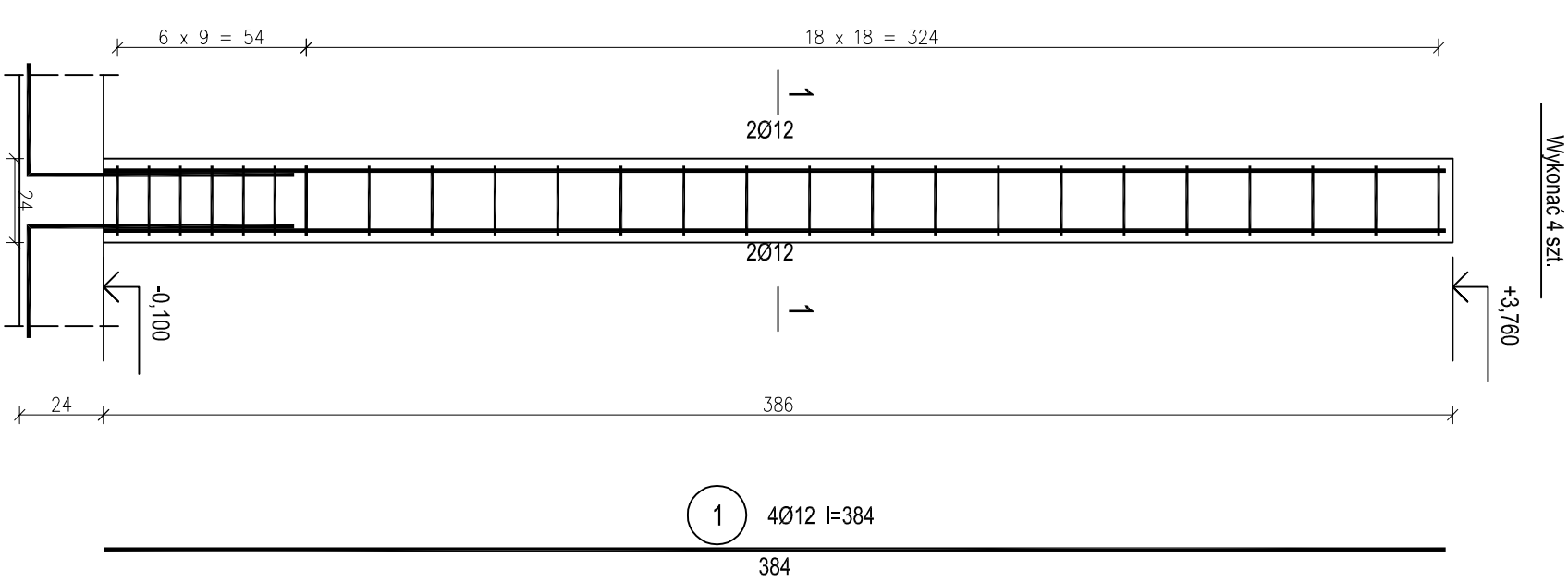
| Nr<br>pręta                                    | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8         | Ø12   |
| SKŁUP SZ.1 - CZ. FUNDAMENTOWA - wykonać 4 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |
| 1  | 12               | 217             | 4                       | 4         | 16                  |                       | 34,72 |
| 2  | 8                | 78              | 10                      | 4         | 40                  |                       | 31,20 |
| Długość całkowita wg średnic                   |                  |                 |                         |           | [m]                 | 31,1                  | 34,8  |
| Masa 1mb pręta                                 |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                         |                  |                 |                         |           | [kg]                | 12,3                  | 30,9  |
| Masa prętów wg gatunków stali                  |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 43,2  |
| Masa całkowita                                 |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 44    |

UMAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|         |              |
|---------|--------------|
| Beton   | B25 (C20/25) |
| Stal    | RB500SP      |
| Otulina | c nom =35 mm |

|   |   |  |  |  |  |             |  |
|---|---|--|--|--|--|-------------|--|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |  |  | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530  |  |             |  |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBECINIE  |  |  | ZLECENIE NR :  |  | 01/10/2020  |  |
| INWESTOR  | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |  |  | DATA :   |  | 08.10.2020  |  |
| ADRES BUDOWY  | SOBECIN; 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. E.MID.: 180404_2 JAROSŁAW; OBREG: 0008 SOBECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |  |  |  |             |  |
| FAZA OPRAC.   | PROJEKT TECHNICZNY  |  |  | SKALA :  |  | 1:20        |  |
| TREŚĆ RYSUNKU   | SKUP SZ.1 – cz. fundamentowo  |  |  | BRANŻA :   |  | KONSTRUKCJA |  |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |  |  | URZĄDZENIA BUDOWANE DO PROJ. I REG. ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16   |  | NR RYS.     |  |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   |  |  | PRACOWNIA BUDOWANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ ARCHYTEKTONICZNEJ OGRANICZENIE W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ (JMB+083/17/16) |  |             |  |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   |  |  | ---  |  | K25         |  |

SŁUP SZ.1 - PARTER



|         |              |
|---------|--------------|
| Beton   | B25 (C20/25) |
| Stal    | RB500SP      |
| Otulina | c nom =20 mm |

| Nr<br>pręta                         | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |
|-------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|
|                                     |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |       |
| SŁUP SZ.1 - PARTER - wykonać 4 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |
| 1                                   | 12               | 384             | 4                       | 4         | 16                  |                        | 61,44 |
| 2                                   | 8                | 90              | 25                      | 4         | 100                 | 90,00                  |       |
| Długość całkowita wg średnic        |                  |                 |                         |           | [m]                 | 90,0                   | 61,5  |
| Masa 1mb pręta                      |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                  | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic              |                  |                 |                         |           | [kg]                | 35,5                   | 54,6  |
| Masa prętów wg gatunków stali       |                  |                 |                         |           | [kg]                | 90,1                   |       |
| Masa całkowita                      |                  |                 |                         |           | [kg]                | 91                     |       |

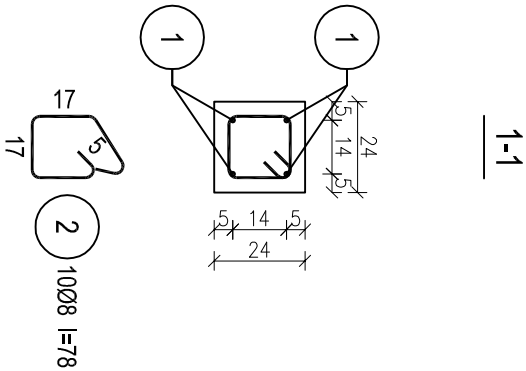
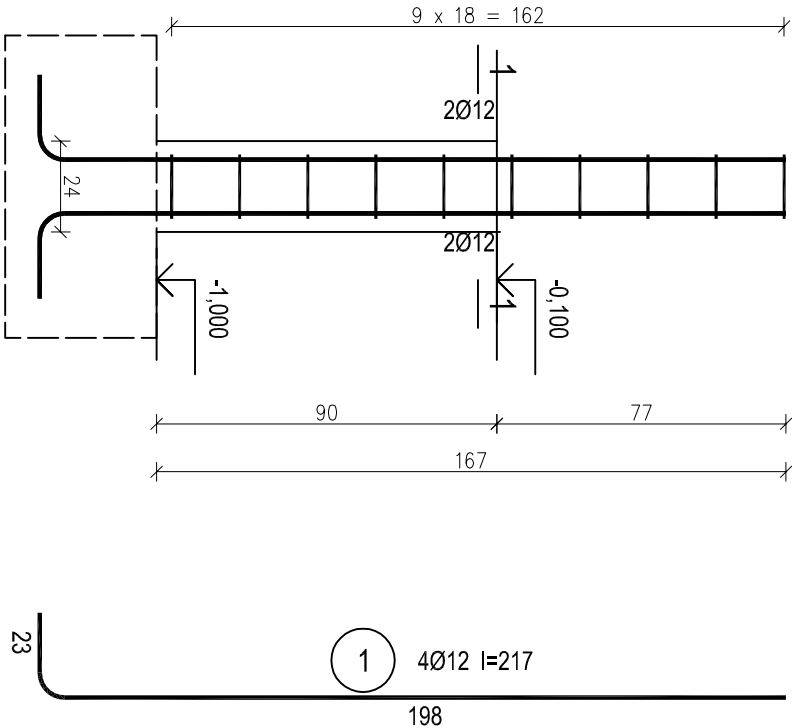
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|  |   |   |             |
|--|---|---|-------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> |   | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530   |             |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  |
| INWESTOR   | GININA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   | DATA :  | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |             |
| FAZA OPRAC.  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :   | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU  | SŁUP SZ.1   | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | NR RYS.   |             |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   | URZĄDOWA BUDOWA DO PROJ. I KRS 808, BUD<br>W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ<br>OGRAŹCZEŃ LUB/CIĄŻY PN-B-01/16                                     |             |
| ASYSTENT PROJ.   | ---   | PRACOWNIA BUDOWA DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI<br>ARCHITEKTONICZNEJ OGRAŹCZEŃ, W SPECJALNOŚCI<br>KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ, BEZ OGRAŹCZEŃ<br>JAKI=883/17/86 |             |
|  |   | ---   |             |
|  |   | K26   |             |

SŁUP SZ.2 - cz. fundamentowa

SŁUP SZ.2 - CZ. FUNDAMENTOWA

Wykonać 4 szt.



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RBS00SP<br>Ø8      Ø12 |       |
| SŁUP SZ.2 - CZ. FUNDAMENTOWA - wykonać 4 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |
| 1   | 12               | 217             | 4                       | 4         | 16                  |                        | 34,72 |
| 2   | 8                | 78              | 10                      | 4         | 40                  |                        | 31,20 |
| Długość całkowita wg średnic                  |                  |                 |                         |           | [m]                 | 31,1                   | 34,8  |
| Masa 1mb pręta                                |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                  | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                        |                  |                 |                         |           | [kg]                | 12,3                   | 30,9  |
| Masa prętów wg gatunków stali                 |                  |                 |                         |           | [kg]                | 43,2                   |       |
| Masa całkowita                                |                  |                 |                         |           | [kg]                | 44                     |       |

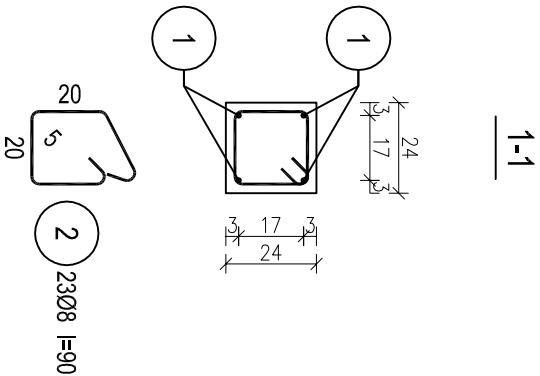
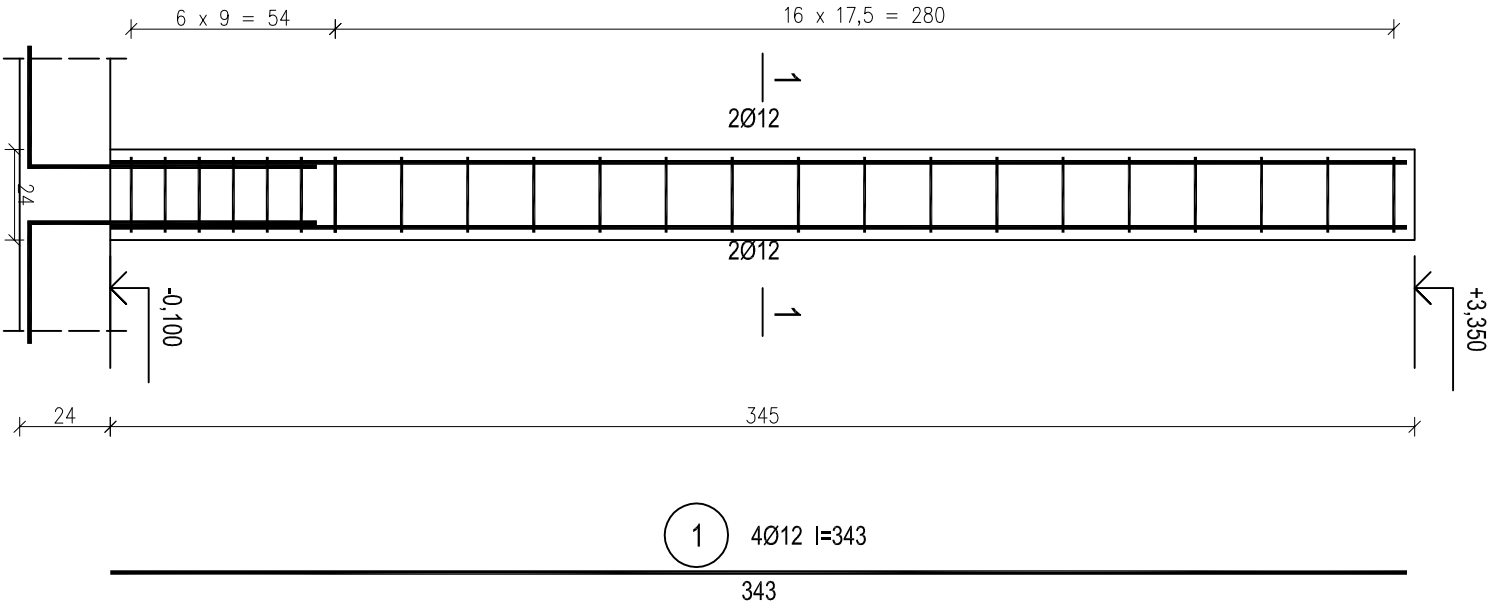
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|                |   |  |             |   |            |
|----------------|---|--|-------------|---|------------|
| <b>PPKM</b>    |   | Pracownia Projektowa<br>Karolina Matej   |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT         | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :  | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR       | GININA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   |  |             |   |            |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN; 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |             |   |            |
| F.AZA OPRAĆ.   | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :  | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU  | SŁUP SZ.2 – cz. fundamentowa  | BRANŻA :   | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT     | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | URZĄDOWA BUDOWANE DO PROJEKTU I WSKAZAŃ<br>W SPECYJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ<br>OGRAŹCZEN I UB/0139/PMBK/16  |             | NR RYS.   |            |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWANE DO PROJEKTU I WSKAZAŃ<br>W SPECYJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ<br>OGRAŹCZEN I UB/0139/PMBK/16 |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ. | ---   | ---  |             | K27   |            |

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)            |
| Stal    | RB500SP                 |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =35 mm |

SŁUP SZ.2

Wykonać 4 szt.



|         |              |
|---------|--------------|
| Beton   | B25 (C20/25) |
| Stal    | RB500SP      |
| Otulina | c nom =20 mm |

Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |       |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|-------|
|                               |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |       |       |
| SŁUP SZ.2 - wykonać 4 szt.    |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |       |
| 1                             | 12               | 343             | 4                       | 4         | 16                  |                        | 54,88 |       |
| 2                             | 8                | 90              | 23                      | 4         | 92                  |                        | 82,80 |       |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     | [m]                    | 82,7  | 54,9  |
| Masa 1mb pręta                |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb]                | 0,395 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic        |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   | 32,7  | 48,8  |
| Masa prętów wg gatunków stali |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   |       | 81,5  |
| Masa całkowita                |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   |       | 82    |

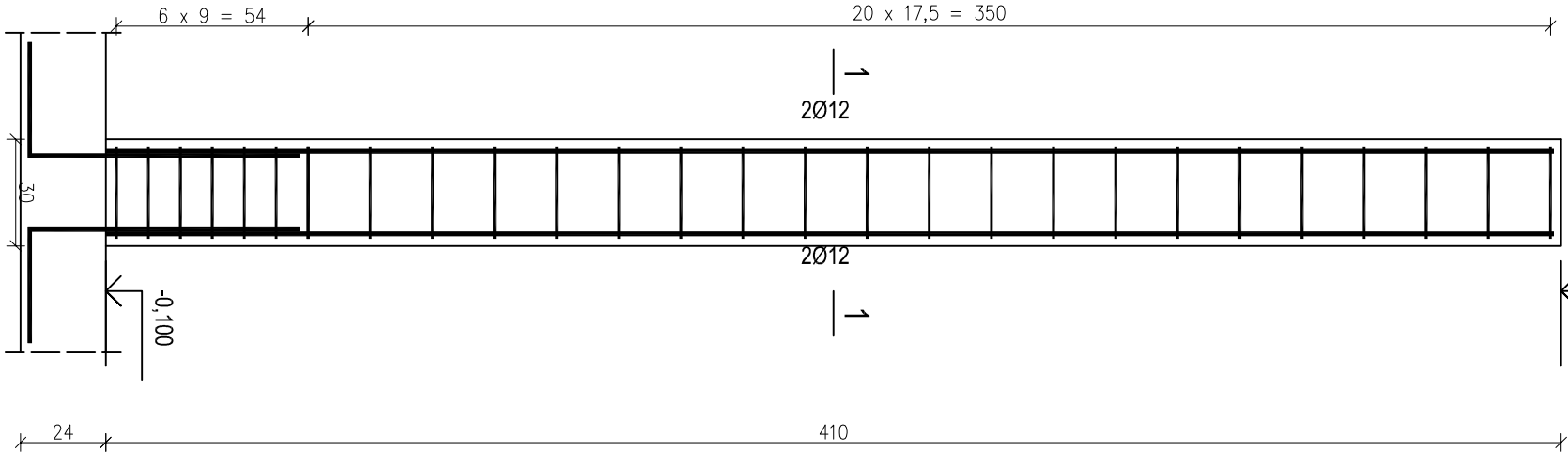
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|   |   |  |  |  |  |             |  |
|---|---|--|--|--|--|-------------|--|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |  |  | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl<br>NIP 921-17-50-530  |  |             |  |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBECINIE  |  |  | ZLECENIE NR :  |  | 01/10/2020  |  |
| INWESTOR  | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |  |  | DATA :   |  | 08.10.2020  |  |
| ADRES BUDOWY  | SOBECIN; 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |  |  |  |             |  |
| FAZA OPRAC.   | PROJEKT TECHNICZNY  |  |  | SKALA :  |  | 1:20        |  |
| TREŚĆ RYSUNKU   | SŁUP SZ.2   |  |  | BRANŻA :   |  | KONSTRUKCJA |  |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |  |  | URZĄDZENIA BUDOWNE DO PROJ. I WYS. ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16  |  | NR RYS.     |  |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   |  |  | PRACOWNIA BUDOWNE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ ARCHYTEKTONICZNEJ OGRANICZONE W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ (JAN+685/17/96) |  |             |  |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   |  |  | ---  |  |             |  |
|   |   |  |  | K28  |  |             |  |

SŁUP SZ.3

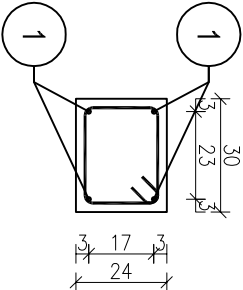
Wykonać 2 szt.

+4,000



1 4Ø12 l=408  
408

1-1



|         |              |
|---------|--------------|
| Beton   | B25 (C20/25) |
| Stal    | RB500SP      |
| Otulina | c nom =20 mm |

Wykaz zbrojenia

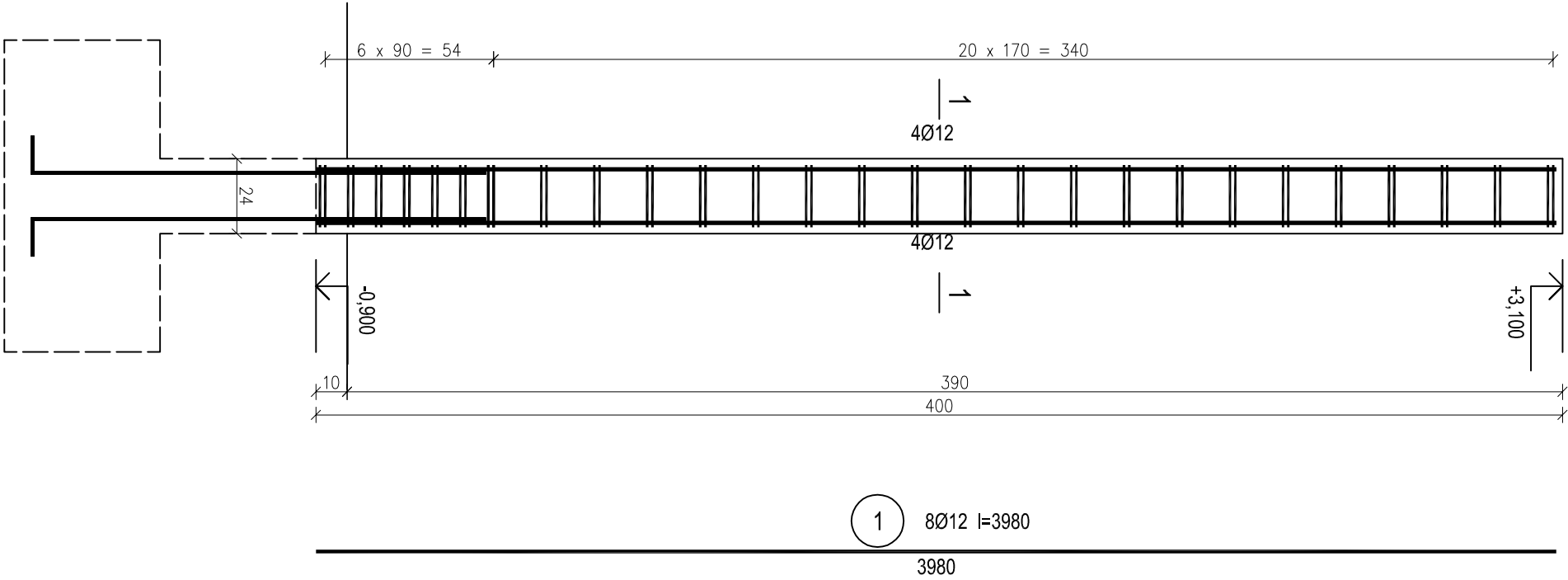
| Nr<br>pręta                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|
|                               |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB50SP<br>Ø8    Ø12   |       |
| SŁUP SZ.3 - wykonać 2 szt.    |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |
| 1                             | 12               | 408             | 4                       | 2         | 8                   |                       | 32,64 |
| 2                             | 8                | 101             | 27                      | 2         | 54                  | 54,54                 |       |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           | [m]                 | 54,6                  | 32,7  |
| Masa 1mb pręta                |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic        |                  |                 |                         |           | [kg]                | 21,6                  | 29,0  |
| Masa prętów wg gatunków stali |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 50,6  |
| Masa całkowita                |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 51    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

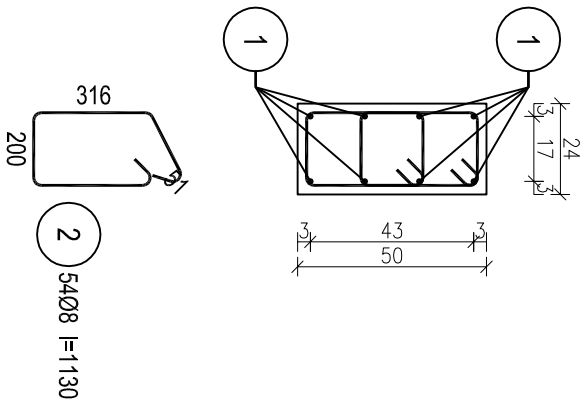
|                |   |   |             |   |            |
|----------------|---|---|-------------|---|------------|
| <b>PPKM</b>    |   | Pracownia Projektowa<br>Karolina Matej  |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT         | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR       | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |   |             |   |            |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |             |   |            |
| F.AZA OPRAĆ.   | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :   | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU  | SŁUP SZ.3   | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT     | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | URZĄDZENIA BUDOWNE DO PROJ. I REG. ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWNEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16  |             |   |            |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWNA DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWNEJ BEZ OGRANICZEŃ ARCHITEKTOWNICZNEJ OGRANICZONE W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWNEJ BEZ OGRANICZEŃ JAKI-6851/17/86 |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ. | ---   | ---   |             | K29   |            |

SŁUP SZ.4

Wykonać 4 szt.



1-1



|         |              |
|---------|--------------|
| Beton   | B25 (C20/25) |
| Stal    | RB500SP      |
| Otulina | c nom =20 mm |

SŁUP SZ.4

Wykaz zbrojenia

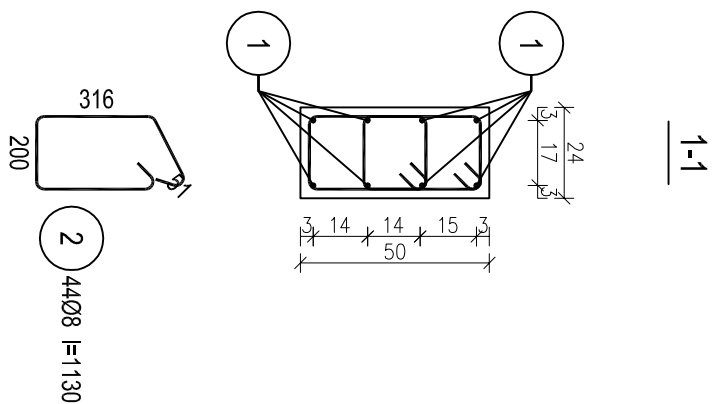
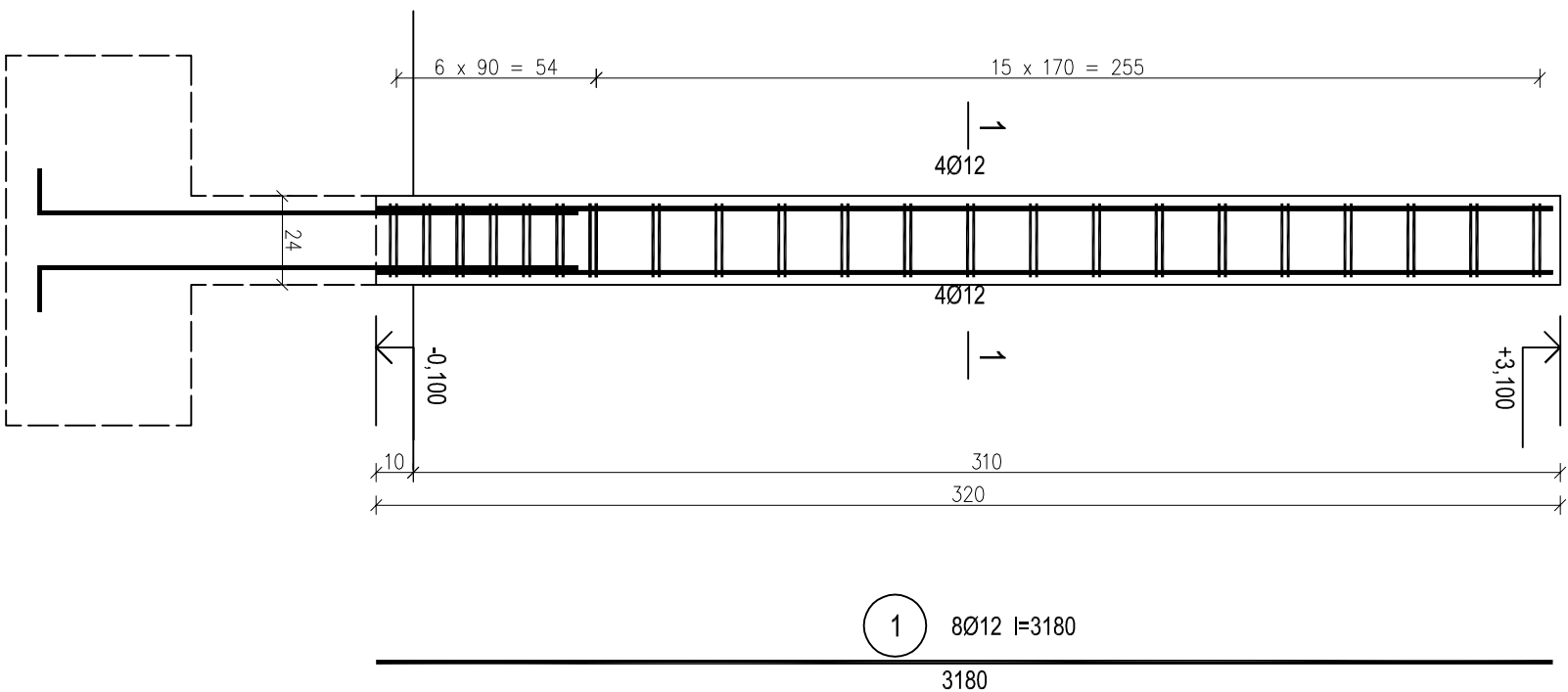
| Nr<br>pręta                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[mm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |        |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|--------|
|                               |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8         | Ø12    |
| SŁUP SZ.4 - wykonać 4 szt.    |                  |                 |                         |           |                     |                       |        |
| 1                             | 12               | 3980            | 8                       | 4         | 32                  |                       | 127,36 |
| 2                             | 8                | 1130            | 54                      | 4         | 216                 | 244,08                |        |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           | [m]                 | 244,1                 | 127,4  |
| Masa 1mb pręta                |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                 | 0,888  |
| Masa prętów wg średnic        |                  |                 |                         |           | [kg]                | 96,4                  | 113,1  |
| Masa prętów wg gatunków stali |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 209,5  |
| Masa całkowita                |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 210    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|                |   |   |             |   |            |
|----------------|---|---|-------------|---|------------|
| <b>PPKM</b>    |   | Pracownia Projektowa<br>Karolina Matej  |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT         | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR       | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |   |             |   |            |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |             |   |            |
| FAZA OPRAĆ.    | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :   | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU  | SŁUP SZ.4   | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT     | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | UPRAWNIA BUDOWANE DO PROJ. I WYS. ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16  |             |   |            |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRAMĘTNI BUDOWANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ ARCHYTEKTONICZNEJ OGRANICZONE W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ (UM-1-683/17/16) |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ. | ---   | ---   |             | K30   |            |

## SLUP SZ.5

Wykonać 12 szt.



|         |                          |
|---------|--------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)             |
| Stal    | RB500SP                  |
| Otulina | c <sub>nom</sub> = 20 mm |

| Nr<br>pręta                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[mm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |        |       |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|--------|-------|
|                               |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RBS05SP<br>Ø8      Ø12 |        |       |
| SLUP SZ.5 - wykonać 12 szt.   |                  |                 |                         |           |                     |                        |        |       |
| 1                             | 12               | 3180            | 8                       | 12        | 96                  |                        | 305,28 |       |
| 2                             | 8                | 1130            | 44                      | 12        | 528                 |                        | 506,64 |       |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     | [m]                    | 596,7  | 305,3 |
| Masa 1mb pręta                |                  |                 |                         |           |                     | [kg/m]                 | 0,396  | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic        |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   | 235,7  | 271,1 |
| Masa prętów wg gatunków stali |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   |        | 506,8 |
| Masa całkowita                |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   |        | 507   |

## Wykaz zbrojenia

|  |   |
|--|---|
| <p><b>PPKM</b></p> <p><b>Pracownia Projektowa</b><br/> Karolina Matej</p> <p>22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/> tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br/> e-mail: karolina@matej.pl<br/> NIP 921-17-50-530</p> |   |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   |
| INWESTOR   | <p>GINIA JAROSŁAW</p> <p>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW</p>   |
| ADRES BUDOWY   | <p>SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW</p> <p>JEDN. EWID.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN</p> <p>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3</p>   |
| FAZA OPRAĆ.  | PROJEKT TECHNICZNY  |
| TREŚĆ RYSUNKU  | SCUP SZ.5   |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   |
| ASYSTENT PROJ.   | ---   |
|  | <p>UPRAWNIENIA BUDOWNE DO PROJ. I RYS. RZD. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWNI. BEZ OGRANICZEŃ. UB/0139/P-mw/16</p> <p>PRZEMIANA BIOWNE DO PROJEKTOWANIA I SPECJALNOŚCI ARCHITEKTOWNICZNEJ OGRANICZENIE W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWNI I BEZ OGRANICZEŃ. UM-1-63/17/16</p> |
|  | SKALA :   |
|  | BRANŻA :  |
|  | KONSTRUKCJA   |
|  | NR RYS.   |
|  | 1:20  |
|  | K 31  |

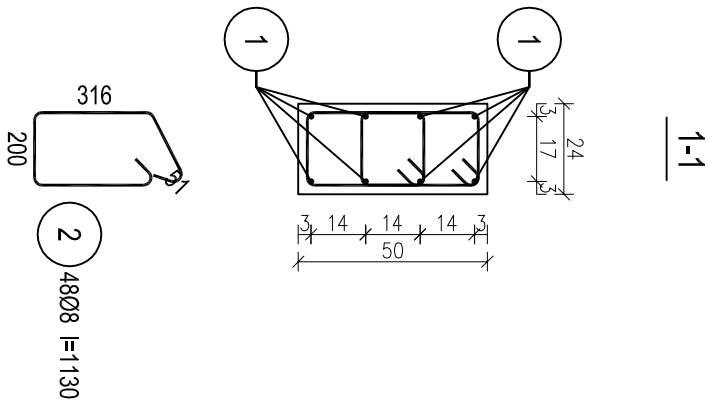
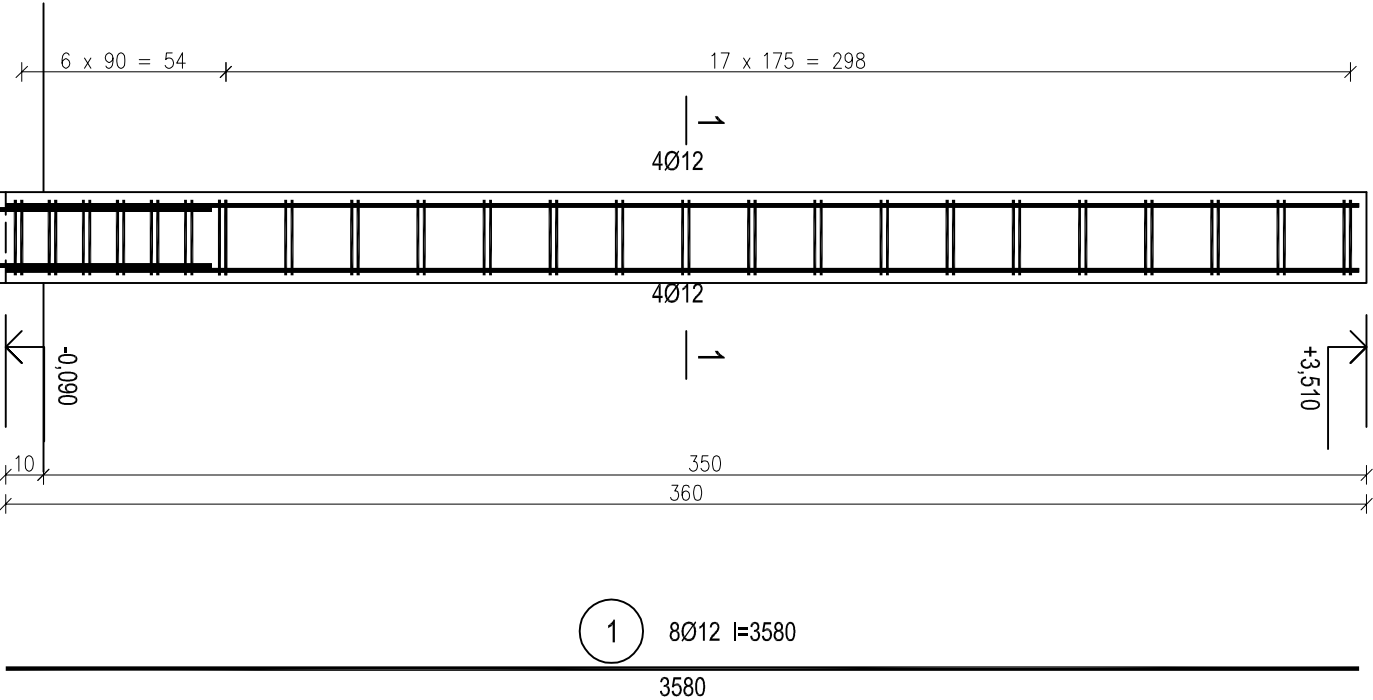
# SLUP SZ.5



StUP SZ.6

Wykonać 12 szt.

StUP SZ.6



|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)            |
| Stal    | RB500SP                 |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =20 mm |

Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[mm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |        |       |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|--------|-------|
|                               |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB50SP                |        |       |
| SLUP SZ.6 - wykonać 12 szt.   |                  |                 |                         |           |                     |                       |        |       |
| 1                             | 12               | 3580            | 8                       | 12        | 96                  |                       | 343,68 |       |
| 2                             | 8                | 1130            | 48                      | 12        | 576                 |                       | 650,88 |       |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     | [m]                   | 650,9  | 343,7 |
| Masa 1mb pręta                |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb]               | 0,395  | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic        |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 257,1  | 305,2 |
| Masa prętów wg gatunków stali |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  |        | 562,3 |
| Masa całkowita                |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  |        | 563   |

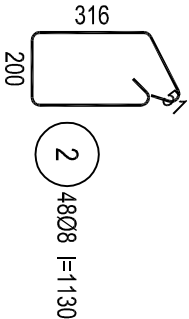
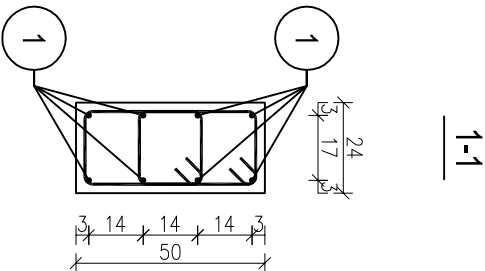
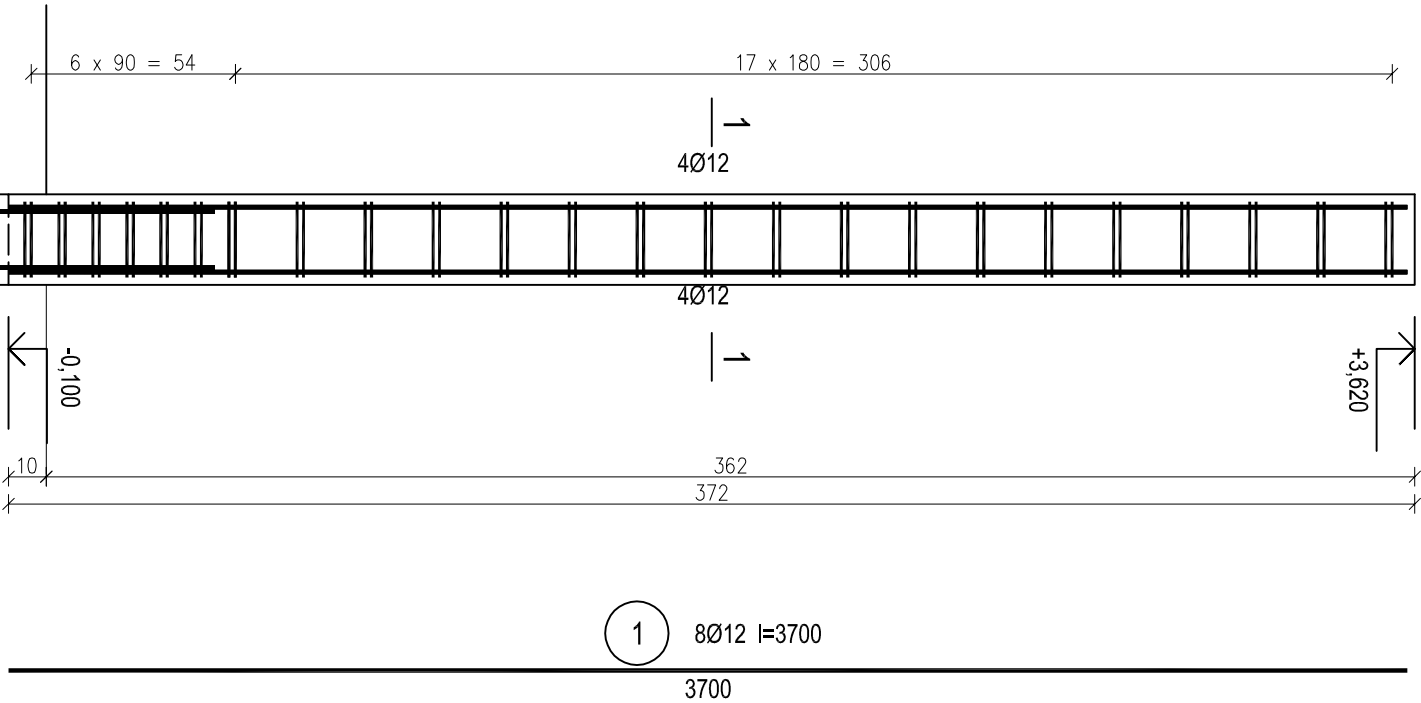
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|   |   |   |             |
|---|---|---|-------------|
| <b>PPKM</b> Pracownia Projektowa Karolina Matej |   | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530   |             |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  |
| INWESTOR  | GININA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   | DATA :  | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY                                    | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |             |
| FAZA OPRAĆ.                                     | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :   | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU                                   | StUP SZ.6   | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT                                      | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |   | NR RYS.     |
| SPRAWDZAJĄCY                                    | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWLANA DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA<br>W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWLANEJ BEZ<br>OGRAŹCZEŃ URB/0139/PMBK/16<br>PRACOWNIA BUDOWLANA DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA<br>ARCHITEKTURALNO-BUDOWLANEJ BEZ OGRAŹCZEŃ<br>UAB-68517/16 |             |
| ASYSTENT PROJ.                                  | ---   |   | K32         |

SŁUP SZ.7

Wykonać 12 szt.

SŁUP SZ.7



|         |              |
|---------|--------------|
| Beton   | B25 (C20/25) |
| Stal    | RB500SP      |
| Otulina | c nom =20 mm |

Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[mm] | Liczba [szt.]           |           |                     |               | Długość całkowita [m] |       |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------------|-----------------------|-------|
|                               |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8 | Ø12                   |       |
| SŁUP SZ.7 - wykonać 12 szt.   |                  |                 |                         |           |                     |               |                       |       |
| 1                             | 12               | 3700            | 8                       | 12        | 96                  |               | 355,20                |       |
| 2                             | 8                | 1130            | 48                      | 12        | 576                 | 650,88        |                       |       |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     | [m]           | 650,9                 | 355,1 |
| Masa 1mb pręta                |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb]       | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic        |                  |                 |                         |           |                     | [kg]          | 257,1                 | 315,3 |
| Masa prętów wg gatunków stali |                  |                 |                         |           |                     | [kg]          | 572,4                 |       |
| Masa całkowita                |                  |                 |                         |           |                     | [kg]          | 573                   |       |

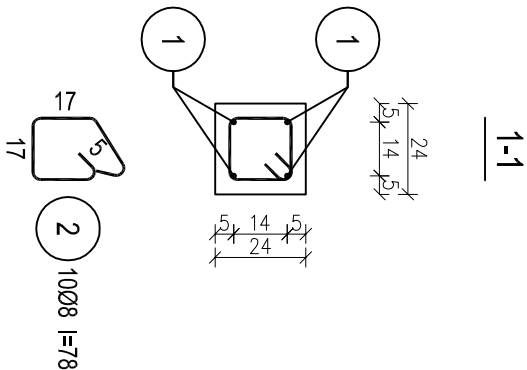
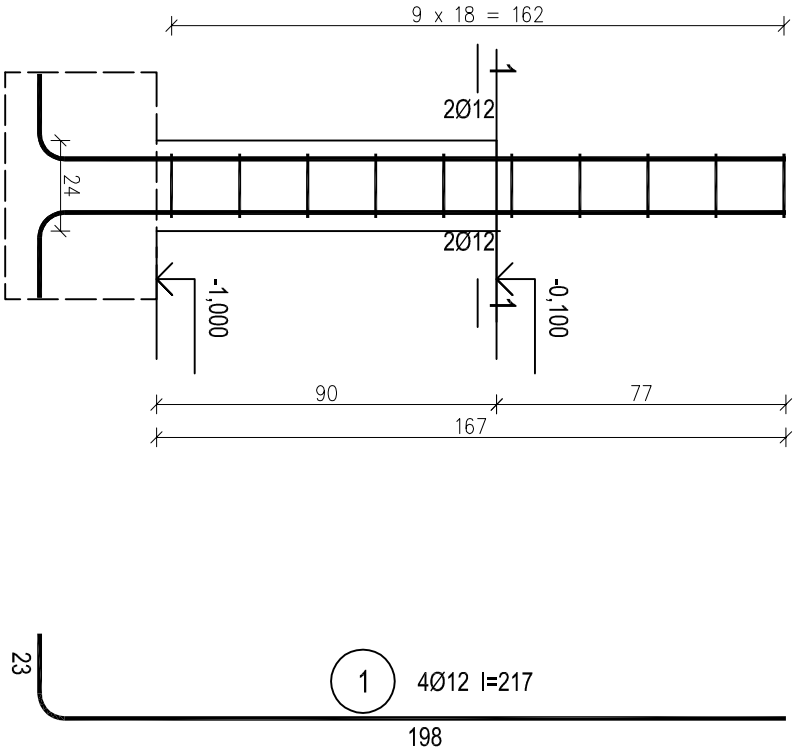
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|   |   |   |             |
|---|---|---|-------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |             |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  |
| INWESTOR  | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  | DATA :  | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |             |
| FAZA OPRAĆ.   | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :   | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU   | SŁUP SZ.7   | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |   | NR RYS.     |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWANE DO PROJ. I REG. ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16                                       |             |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   | PRACOWNIA BUDOWANE DO PROJ. I REG. ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16                                       |             |
|   |   |   | K33         |

TRZPIEN T.1 - cz. fundamentowa

TRZPIEŃ T.1 - CZ. FUNDAMENTOWA

Wykonać 16 szt.



|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)            |
| Stal    | RB500SP                 |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =35 mm |

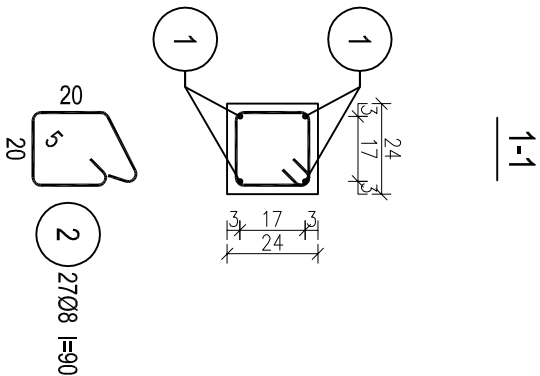
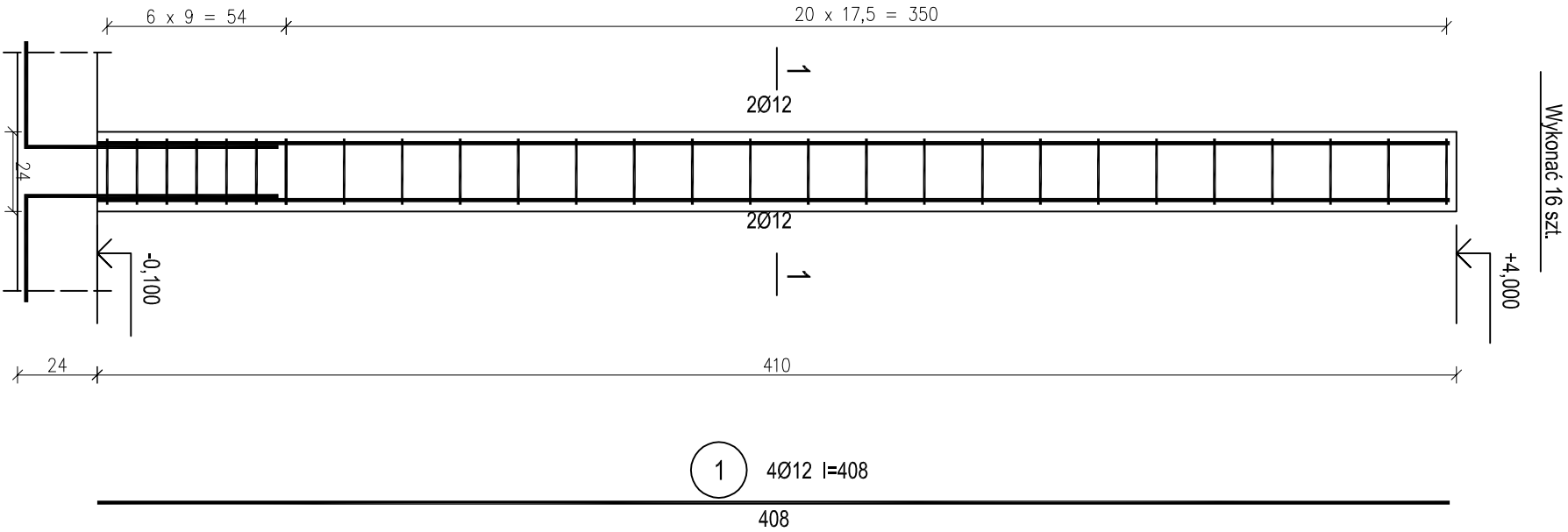
Wykaz zbiorzenia

| Nr<br>pręta                                      | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |        |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|--------|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |        |
| TRZPIEŃ T.1 - CZ. FUNDAMENTOWA - wykonać 16 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |        |
| 1  | 12               | 217             | 4                       | 16        | 64                  |                        | 138,88 |
| 2  | 8                | 78              | 10                      | 16        | 160                 |                        | 124,80 |
| Długość całkowita wg średnic                     |                  |                 |                         |           |                     | [m]                    | 124,7  |
| Masa 1mb pręta                                   |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb]                | 0,395  |
| Masa prętów wg średnic                           |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   | 49,3   |
| Masa prętów wg galunków stali                    |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   | 172,6  |
| Masa całkowita                                   |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   | 173    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|   |   |  |             |   |            |
|---|---|--|-------------|---|------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |  |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :  | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |  |             |   |            |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |             |   |            |
| F.AZA OPRAC.  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :  | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU   | TRZPIEŃ T.1 – CZ. FUNDAMENTOWA  | BRANŻA :   | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | URZĄDZONA BUDOWAŁA DO PROJ. I KES 808, BUD<br>W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ<br>OGRAŹCZEŃ LUB/0139/PMBK/16 |             | NR RYS.   |            |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWAŁA DO PROJ. I KES 808, BUD<br>W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ<br>OGRAŹCZEŃ LUB/0139/PMBK/16 |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   | ---  |             | K 34  |            |

TRZPIEŃ T.1 - PARTER



|         |              |
|---------|--------------|
| Beton   | B25 (C20/25) |
| Stal    | RB500SP      |
| Otulina | c nom =20 mm |

Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                            | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |        |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|--------|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |        |
| TRZPIEŃ T.1 - PARTER - wykonać 16 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |        |
| 1                                      | 12               | 408             | 4                       | 16        | 64                  |                        | 261,12 |
| 2                                      | 8                | 90              | 27                      | 16        | 432                 | 388,80                 |        |
| Długość całkowita wg średnic           |                  |                 |                         |           | [m]                 | 388,8                  | 261,2  |
| Masa 1mb pręta                         |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                  | 0,888  |
| Masa prętów wg średnic                 |                  |                 |                         |           | [kg]                | 153,6                  | 231,9  |
| Masa prętów wg gatunków stali          |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 385,5  |
| Masa całkowita                         |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 386    |

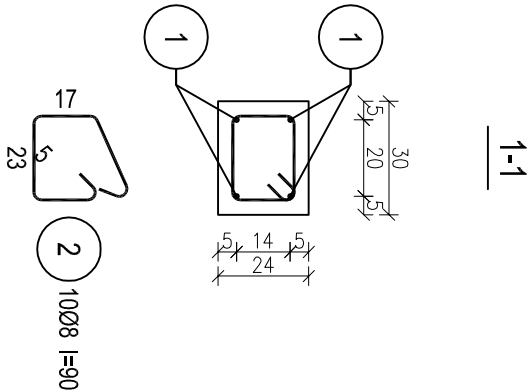
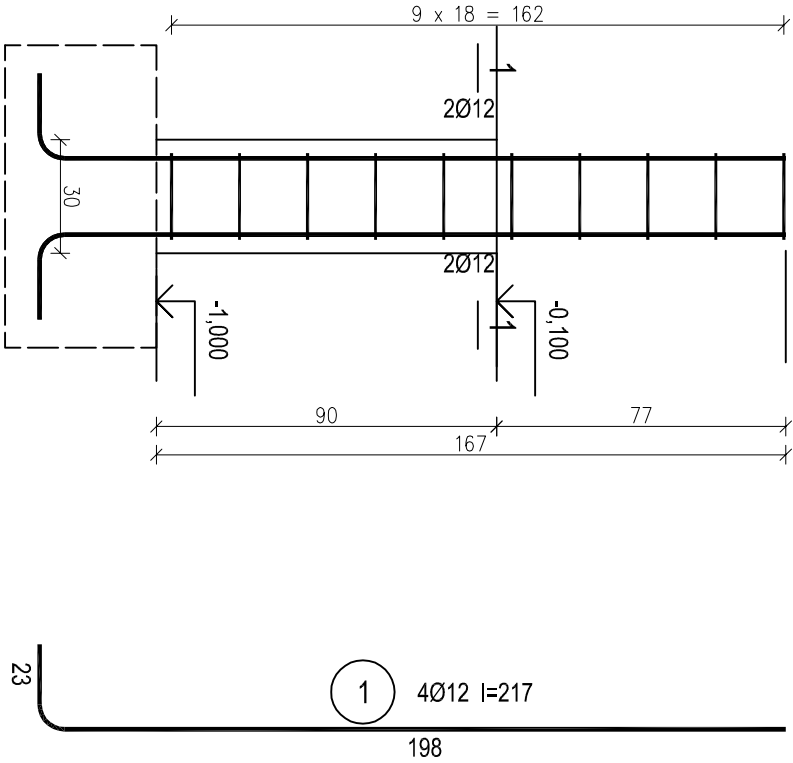
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|                |   |   |             |   |            |
|----------------|---|---|-------------|---|------------|
| <b>PPKM</b>    |   | Pracownia Projektowa<br>Karolina Matej  |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT         | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR       | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |   |             |   |            |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |             |   |            |
| FAZA OPRAĆ.    | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :   | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU  | TRZPIEŃ T.1 – PARTER  | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT     | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | URZĄDOWA BUDOWA DO PROJ. I KRS 808, BUD. W SPECYALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LB/0139/PMBK/16  |             |   |            |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWA DO PROJEKTOWANIA W SPECYALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ ARCHITEKTOWNICZEJ OGRANICZENIE W SPECYALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ (JAK+883/17/86 |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ. | ---   | ---   |             | K35   |            |

TRZPIEN T.2 - cz. fundamentowa

TRZPIEŃ T.2 - CZ. FUNDAMENTOWA

Wykonać 1 szt.



| Nr<br>pręta                                     | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |       |
| TRZPIEŃ T.2 - CZ. FUNDAMENTOWA - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |
| 1   | 12               | 217             | 4                       | 1         | 4                   |                        | 8,68  |
| 2   | 8                | 90              | 10                      | 1         | 10                  |                        | 9,00  |
| Długość całkowita wg średnic                    |                  |                 |                         |           | [m]                 |                        | 8,7   |
| Masa 1mb pręta                                  |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                  | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                          |                  |                 |                         |           | [kg]                | 3,6                    | 7,7   |
| Masa prętów wg gatunków stali                   |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 11,3  |
| Masa całkowita                                  |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 12    |

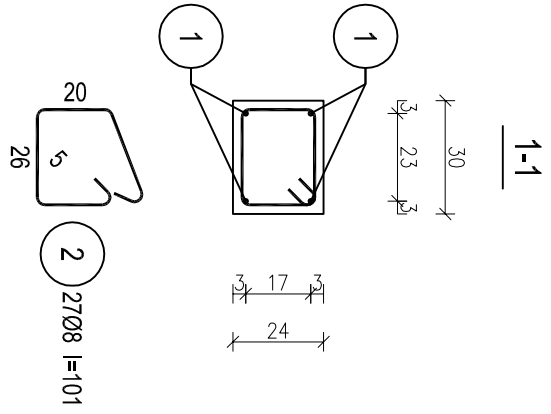
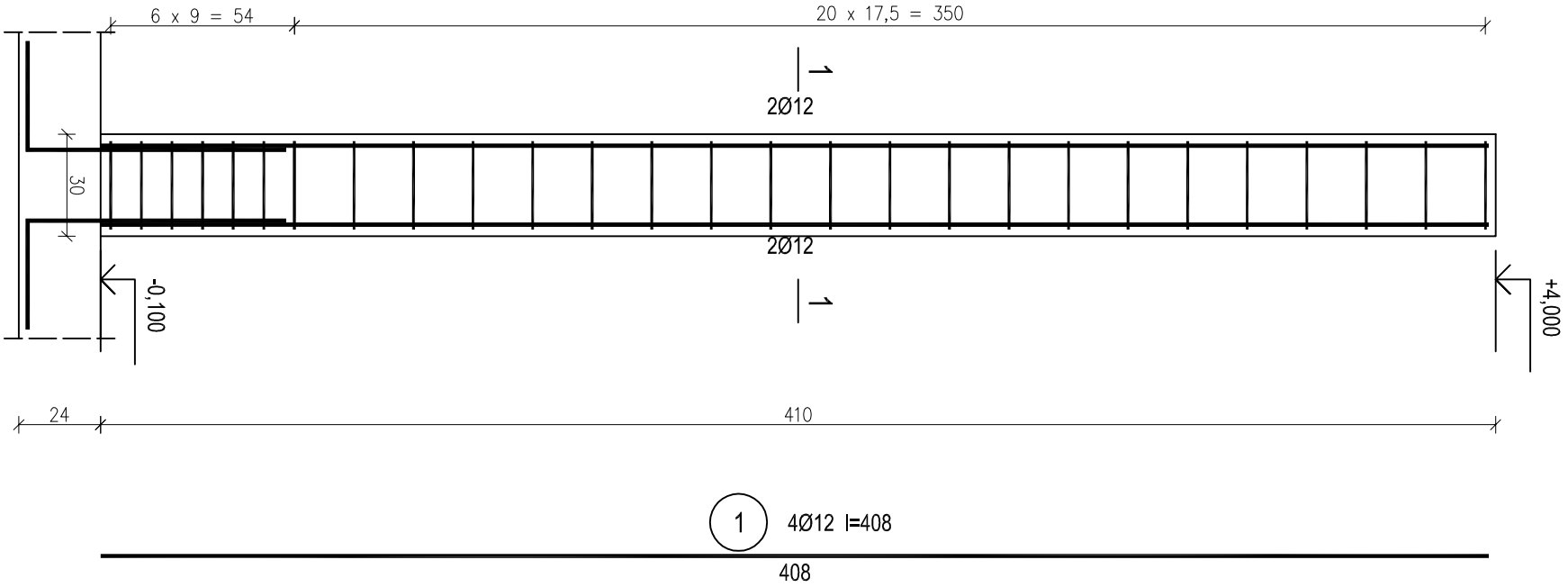
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|         |              |
|---------|--------------|
| Beton   | B25 (C20/25) |
| Stal    | RB500SP      |
| Otulina | c nom =35 mm |

|   |   |   |             |   |            |
|---|---|---|-------------|---|------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |   |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |   |             |   |            |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN; 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |             |   |            |
| F.AZA OPRAC.  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :   | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU   | TRZPIEŃ T.2 - CZ. FUNDAMENTOWA  | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | URZĄDZENIA BUDOWNE DO PROJ. I WYS. ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16   |             |   |            |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWNA DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ ARCHYTEKTONICZNEJ OGRANICZONE W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ UN+683/17/86 |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   | ---   |             | K 36  |            |

TRZPIEŃ T.2 - PARTER

Wykonać 1 szt.



|         |              |
|---------|--------------|
| Beton   | B25 (C20/25) |
| Stal    | RB500SP      |
| Otulina | c nom =20 mm |

Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                           | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |         | Długość całkowita [m] |       |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------------------|-------|
|                                       |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP |                       |       |
|                                       |                  |                 |                         |           |                     | Ø8      | Ø12                   |       |
| TRZPIEŃ T.2 - PARTER - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |       |
| 1                                     | 12               | 408             | 4                       | 1         | 4                   |         | 16,32                 |       |
| 2                                     | 8                | 101             | 27                      | 1         | 27                  |         | 27,27                 |       |
| Długość całkowita wg średnic          |                  |                 |                         |           |                     | [m]     | 27.3                  | 16,4  |
| Masa 1mb pręta                        |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb] | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    | 10,8                  | 14,6  |
| Masa prętów wg gatunków stali         |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    |                       | 25,4  |
| Masa całkowita                        |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    |                       | 26    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

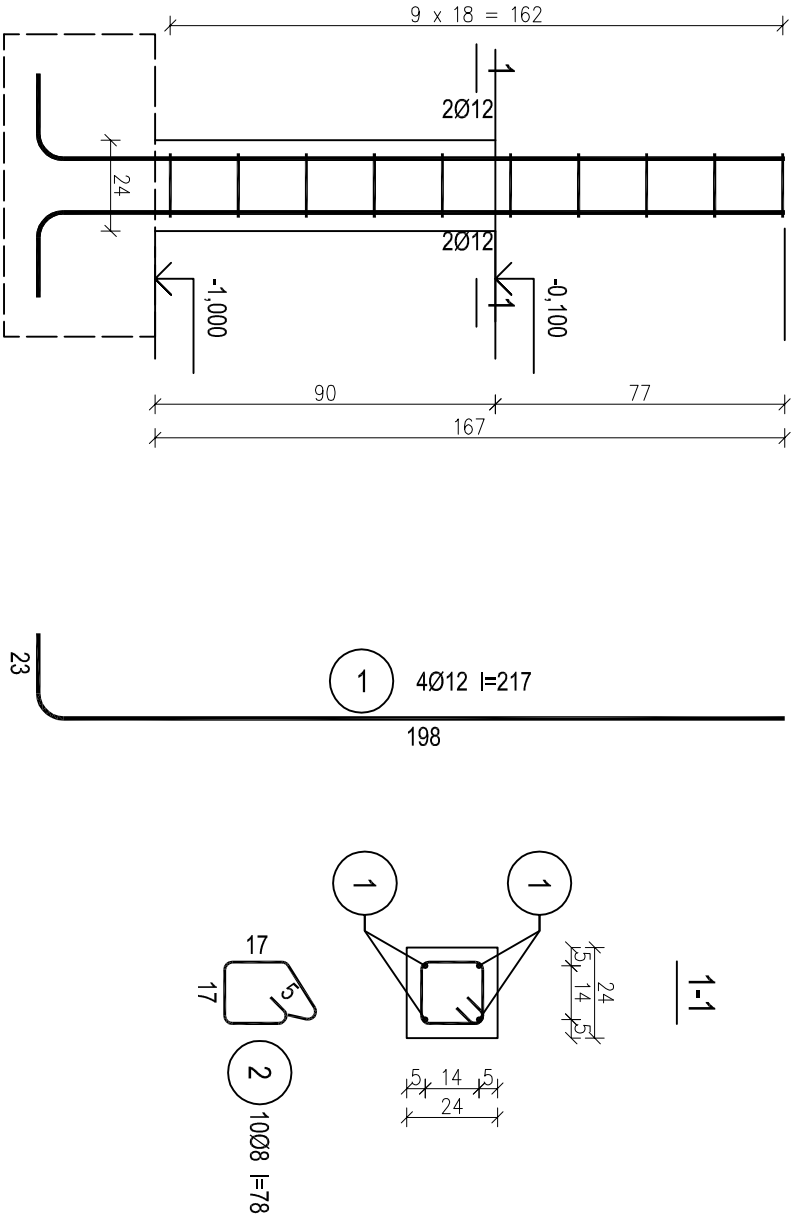
|   |  |  |  |   |             |  |  |
|---|--|--|--|---|-------------|--|--|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |  |  |  | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |             |  |  |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBECINIE   |  |  | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  |  |  |
| INWESTOR  | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   |  |  | DATA :  | 08.10.2020  |  |  |
| ADRES BUDOWY  | SOBECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |  |   |             |  |  |
| FAZA OPRAĆ.   | PROJEKT TECHNICZNY   |  |  | SKALA :   | 1:20        |  |  |
| TREŚĆ RYSUNKU   | TRZPIEŃ T.2 - PARTER   |  |  | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |  |  |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ  |  |  | NR RYS.   |             |  |  |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ  |  |  | PRACOWNIA BUDOWNE DO PROJ. I REG. ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16  |             |  |  |
| ASYSTENT PROJ.  | ---  |  |  | PRACOWNIA BUDOWNE DO PROJ. I REG. ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16  |             |  |  |
|   |  |  |  | K 37  |             |  |  |

TRZPIEŃ T.2 - parter

TRZPIEŃ T.3 - cz. fundamentowa

TRZPIEŃ T.3 - CZ. FUNDAMENTOWA

Wykonać 5 szt.



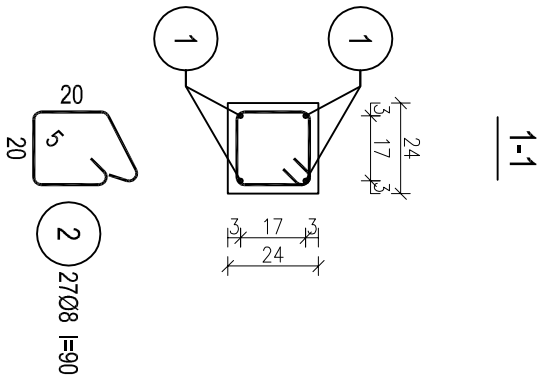
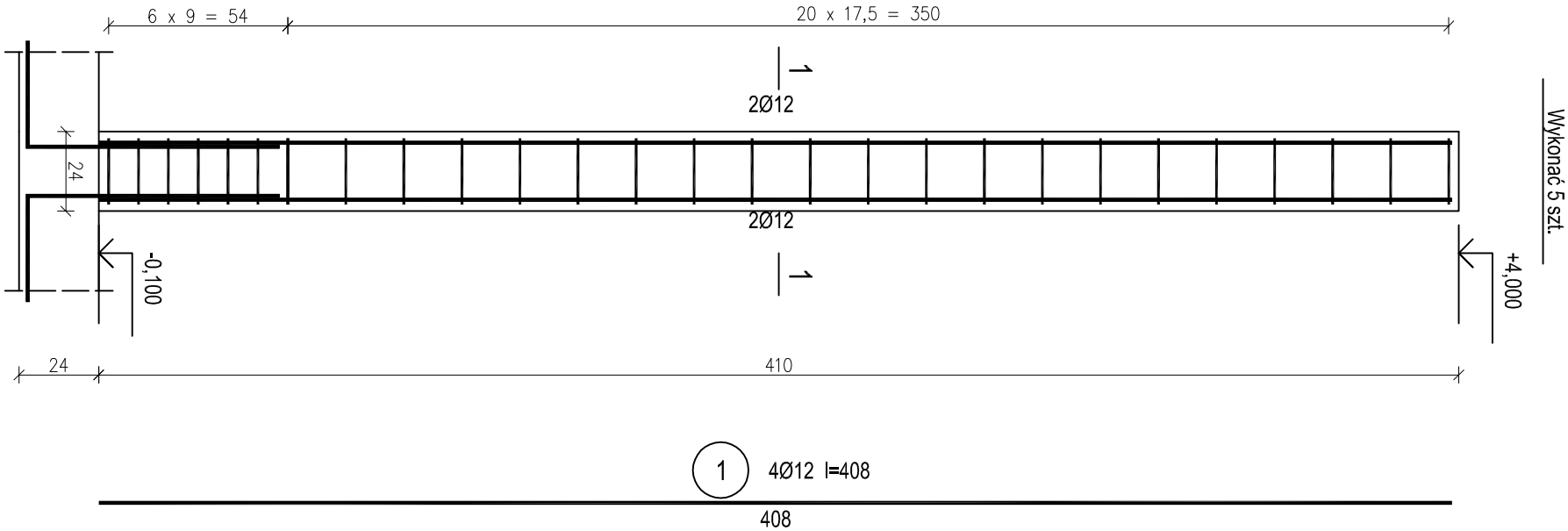
|         |              |
|---------|--------------|
| Beton   | B25 (C20/25) |
| Stal    | RB500SP      |
| Otulina | c nom =35 mm |

| Nr<br>pręta                                     | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |       |
| TRZPIEŃ T.3 - CZ. FUNDAMENTOWA - wykonać 5 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |
| 1   | 12               | 217             | 4                       | 5         | 20                  |                        | 43,40 |
| 2   | 8                | 78              | 10                      | 5         | 50                  |                        | 39,00 |
| Długość całkowita wg średnic                    |                  |                 |                         |           | [m]                 | 39,0                   | 43,3  |
| Masa 1mb pręta                                  |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                  | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                          |                  |                 |                         |           | [kg]                | 15,4                   | 38,5  |
| Masa prętów wg gatunków stali                   |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 53,9  |
| Masa całkowita                                  |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 54    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> <div>22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br/>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/>NIP 921-17-50-530</div> |   |  | ZLECENIE NR : 01/10/2020<br>DATA : 08.10.2020 |  |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBECINIE  |  |   |  |
| INWESTOR   | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |  |   |  |
| ADRES BUDOWY   | SOBECIN; 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |   |  |
| FAZA OPRAC.  | PROJEKT TECHNICZNY  |  |   | SKALA : 1:20   |
| TREŚĆ RYSUNKU  | TRZPIEŃ T.3 – CZ. FUNDAMENTOWA  |  |   | BRANŻA : KONSTRUKCJA   |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |  |   | NR RYS.  |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   |  |   | PRACOWNIA BUDOWLANA DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA<br>W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWLANEJ BEZ<br>OGRAŹCZEŃ LUB/CIĄŻBY PRACOWNI |
| ASYSTENT PROJ.   | ---   |  |   |  |
| K38  |   |  |   |  |

TRZPIEŃ T.3 - PARTER



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                           | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |        |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|--------|
|                                       |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RBS05SP<br>Ø8      Ø12 |        |
| TRZPIEŃ T.3 - PARTER - wykonać 5 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |        |
| 1                                     | 12               | 408             | 4                       | 5         | 20                  |                        | 81,60  |
| 2                                     | 8                | 90              | 27                      | 5         | 135                 |                        | 121,50 |
| Długość całkowita wg średnic          |                  |                 |                         |           | [m]                 | 121,5                  | 81,5   |
| Masa 1mb pręta                        |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                  | 0,888  |
| Masa prętów wg średnic                |                  |                 |                         |           | [kg]                | 48,0                   | 72,4   |
| Masa prętów wg gatunków stali         |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 120,4  |
| Masa całkowita                        |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 121    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

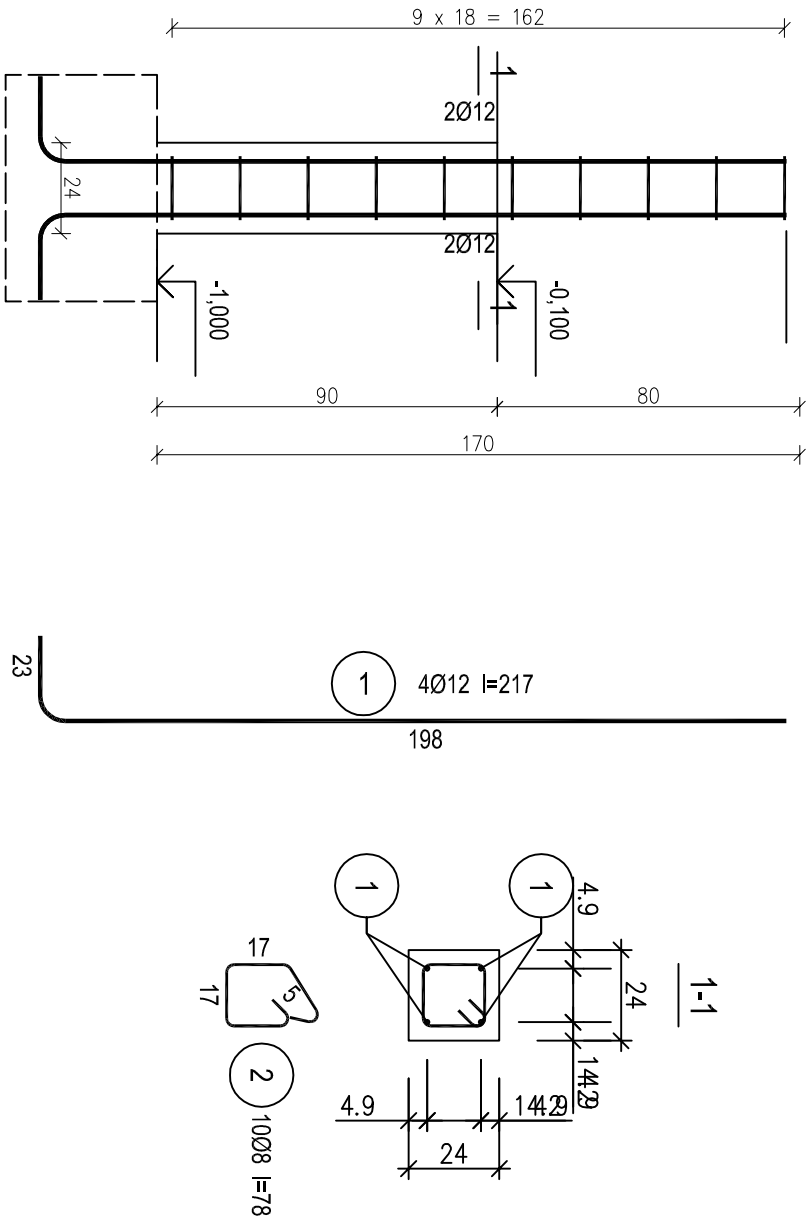
|  |   |   |  |   |             |
|--|---|---|--|---|-------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> <div>22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br/>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/>NIP 921-17-50-530</div> |   |   |  | ZLECENIE NR : 01/10/2020<br>DATA : 08.10.2020 |             |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   |   |  |   |             |
| INWESTOR   | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |   |  |   |             |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |  |   |             |
| FAZA OPRAC.  | PROJEKT TECHNICZNY  |   |  | SKALA :                                       | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU  | TRZPIEŃ T.3 - PARTER  |   |  | BRANŻA :                                      | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | URZĄDOWA BUDOWA DO PROJ. I REG. ROB. BUD.<br>W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ<br>OGRAŹCZEŃ LUB/CIĄŻ. PRACUJ/16                                  |  |   | NR RYS.     |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWA DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI<br>ARCHITEKTONICZNEJ OGRAŹCZONEJ W SPECJALNOŚCI<br>KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRAŹCZEŃ<br>JAN+85/17/86 |  |   |             |
| ASYSTENT PROJ.   | ---   | ---   |  |   | K39         |



TRZPIEN T.4 - cz. fundamentowa

TRZPIEŃ T.4 - CZ. FUNDAMENTOWA

Wykonać 2 szt.



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                                     | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |       |
| TRZPIEŃ T.4 - CZ. FUNDAMENTOWA - wykonać 2 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |
| 1   | 12               | 217             | 4                       | 2         | 8                   |                        | 17,36 |
| 2   | 8                | 78              | 10                      | 2         | 20                  |                        | 15,60 |
| Długość całkowita wg średnic                    |                  |                 |                         |           |                     | [m]                    | 17,4  |
| Masa 1mb pręta                                  |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb]                | 0,395 |
| Masa prętów wg średnic                          |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   | 6,1   |
| Masa prętów wg gatunków stali                   |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   | 21,6  |
| Masa całkowita                                  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   | 22    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

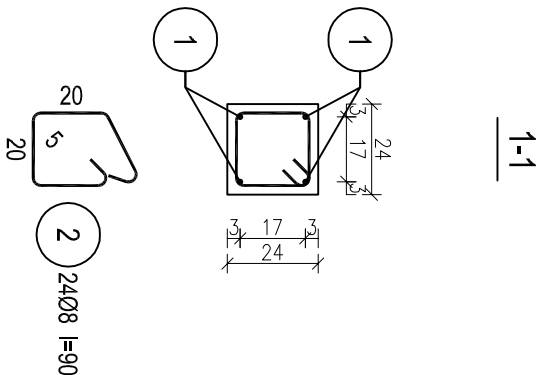
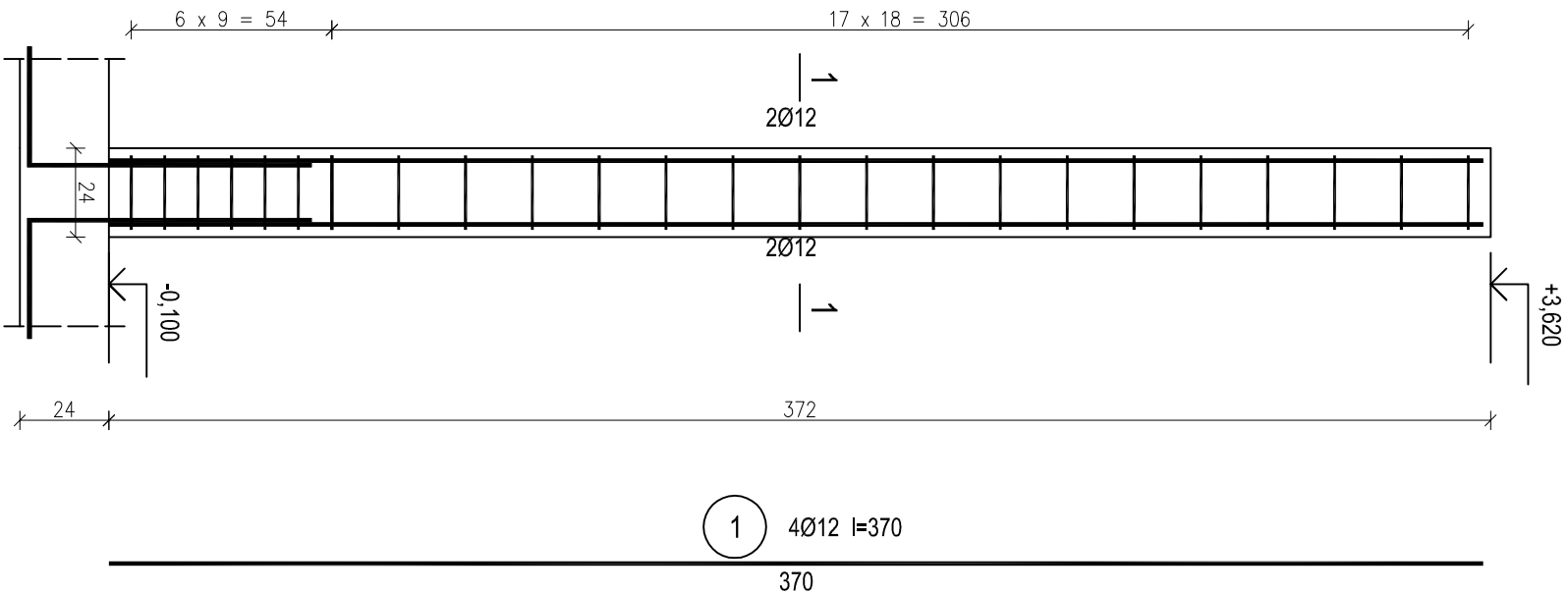
|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)            |
| Stal    | RB500SP                 |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =35 mm |

|   |   |   |             |
|---|---|---|-------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |             |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBECINIE  | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  | DATA :  | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY  | SOBECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. E.MID.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |             |
| FAZA OPRAC.   | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :   | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU   | TRZPIEŃ T.4 – CZ. FUNDAMENTOWA  | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | NR RYS.   |             |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWA DO PROJ. I KRS. GOS. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16   |             |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   | PRACOWNIA BUDOWA DO PROJ. I KRS. GOS. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16   |             |
| K40   |   |   |             |

# TRZPIEN T.4 - parter

## TRZPIEŃ T.4 - PARTER

Wykonać 2 szt.



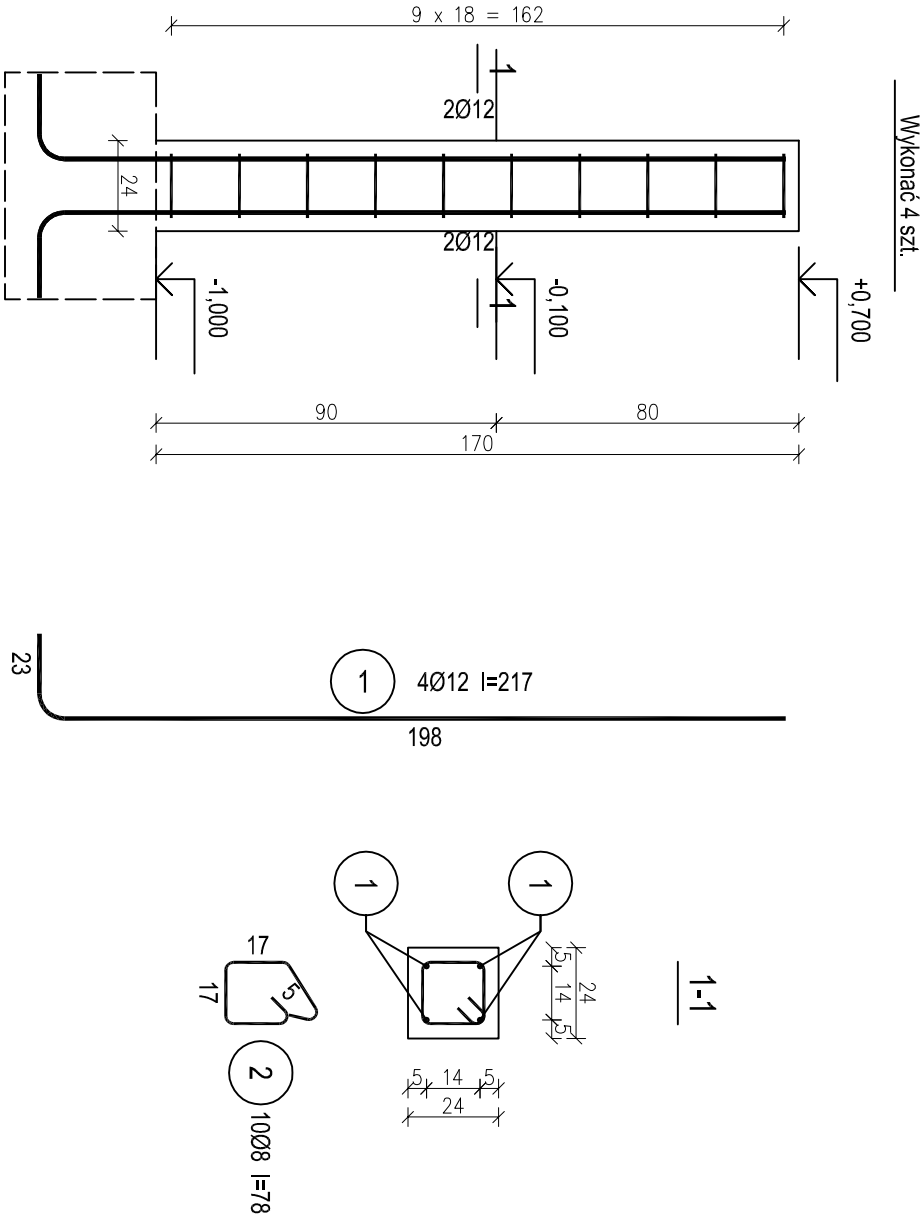
| Nr<br>pręta                           | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|
|                                       |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP               |       |
|                                       |                  |                 |                         |           |                     | Ø8                    | Ø12   |
| TRZPIEŃ T.4 - PARTER - wykonać 2 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |
| 1                                     | 12               | 370             | 4                       | 2         | 8                   |                       | 29,60 |
| 2                                     | 8                | 90              | 24                      | 2         | 48                  |                       | 43,20 |
| Długość całkowita wg średnic          |                  |                 |                         |           | [m]                 | 43,2                  | 29,6  |
| Masa 1mb pręta                        |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                |                  |                 |                         |           | [kg]                | 17,1                  | 26,3  |
| Masa prętów wg gatunków stali         |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 43,4  |
| Masa całkowita                        |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 44    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|   |   |
|---|---|
| <div> <div>PPKM</div> <div> Pracownia Projektowa<br/> Karolina Matej </div> <div> 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/> tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br/> e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/> NIP 921-17-50-530 </div> </div> |   |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   |
| INWESTOR  | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 1804/04-2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |
| FAZA OPRAĆ.   | PROJEKT TECHNICZNY  |
| TRZĘŚĆ RYSUNKU  | TRZEPLEN T.4 – PARTER   |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   |
| URZĘDOWA SPRAWDZAJĄCA DO PROJ. I ETAP ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJI I BUDOWNICTWA ZEZ. OBRAMOWIENI. LUB.01/59/PMBK/16  |   |
| PRACOWNIA BUDOWLANO-PROJEKTOWA W SPECJALNOŚCI ARCHITECTONICZNO-OPRACOWANIE W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ ZEZ OGRANICZENI<br>DAN+858/17/16   |   |
| ---   |   |
| SKALA :   | 1:20  |
| BRANŻA :  | KONSTRUKCJA   |
|   | NR RYS.   |
| K41   |   |

TRZPIEN T.5 - cz. fundamentowa

TRZPIEŃ T.5 - CZ. FUNDAMENTOWA



| Nr<br>pręta                                     | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RBS00SP<br>Ø8      Ø12 |       |
| TRZPIEŃ T.5 - CZ. FUNDAMENTOWA - wykonać 4 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |
| 1   | 12               | 217             | 4                       | 4         | 16                  |                        | 34,72 |
| 2   | 8                | 78              | 10                      | 4         | 40                  |                        | 31,20 |
| Długość całkowita wg średnic                    |                  |                 |                         |           |                     |                        | 31,1  |
| Masa 1mb pręta                                  |                  |                 |                         |           |                     |                        | 0,395 |
| Masa prętów wg średnic                          |                  |                 |                         |           |                     |                        | 12,3  |
| Masa prętów wg galunków stali                   |                  |                 |                         |           |                     |                        | 43,2  |
| Masa całkowita                                  |                  |                 |                         |           |                     |                        | 44    |

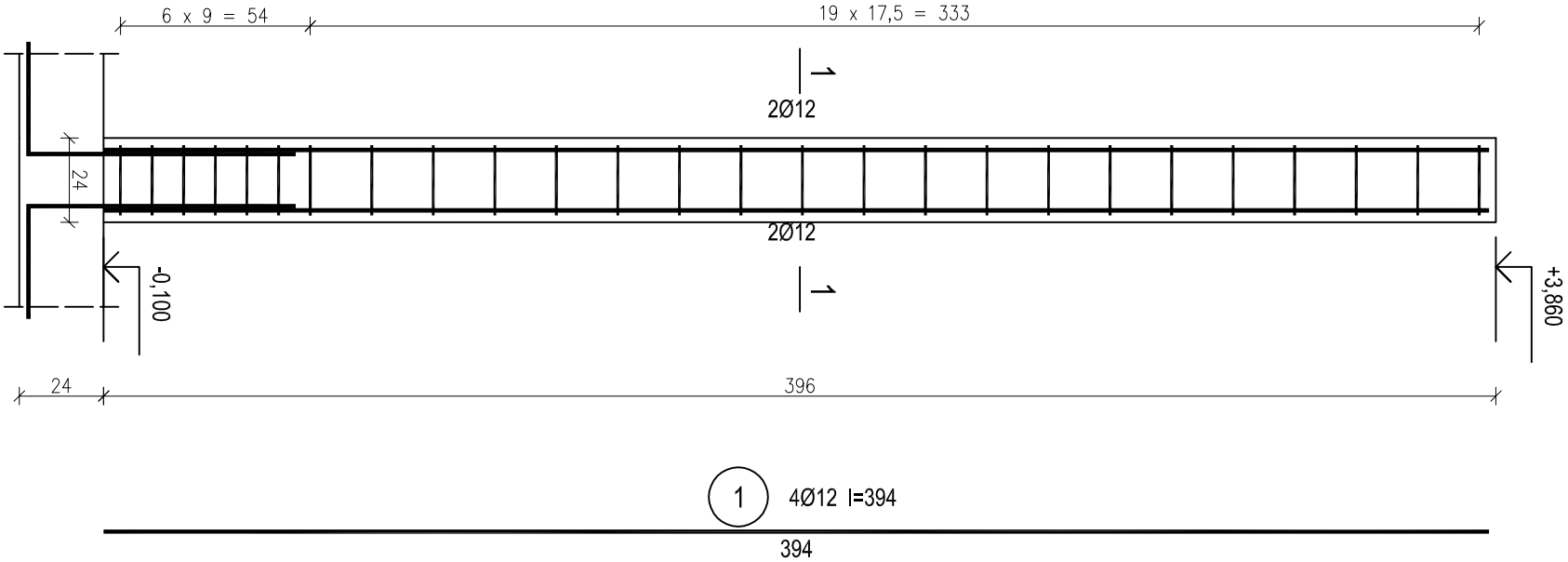
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)            |
| Stal    | RB500SP                 |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =35 mm |

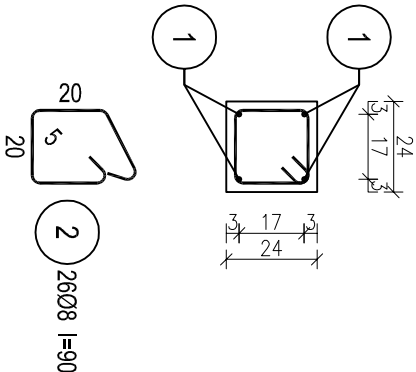
|  |   |               |             |
|--|---|---------------|-------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> <div>22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br/>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/>NIP 921-17-50-530</div> |   |               |             |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  |
| INWESTOR   | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  | DATA :        | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |               |             |
| FAZA OPRAĆ:  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :       | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU  | TRZPIEŃ T.5 – CZ. FUNDAMENTOWA  | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |               | NR RYS.     |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   |               |             |
| ASYSTENT PROJ.   | ---   |               | K42         |

TRZPIEŃ T.5 - PARTER

Wykonać 4 szt.



1-1



Wykaz zbrojenia

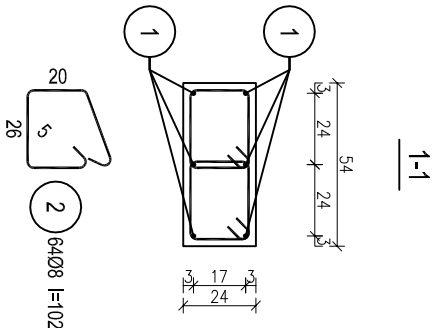
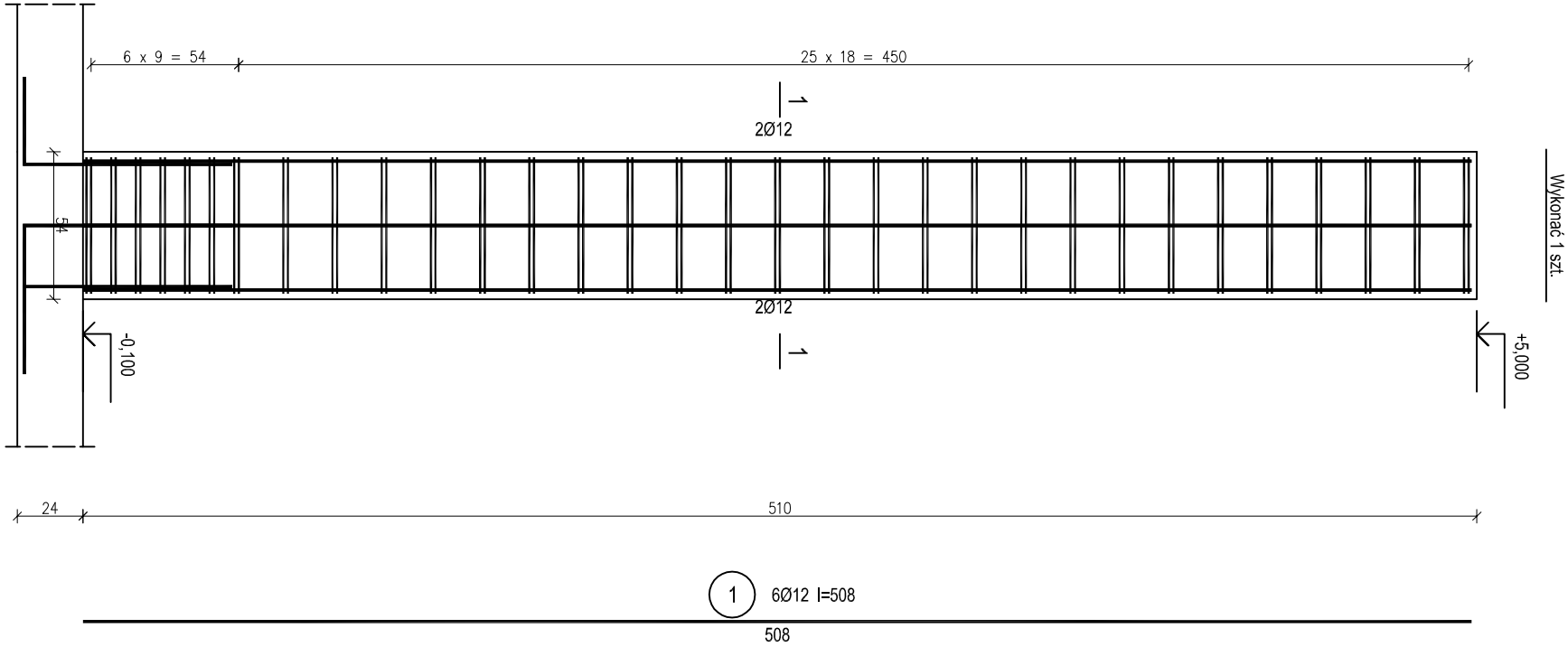
| Nr<br>pręta                           | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |       |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|-------|
|                                       |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP               |       |       |
|                                       |                  |                 |                         |           |                     | Ø8                    | Ø12   |       |
| TRZPIEŃ T.5 - PARTER - wykonać 4 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |       |
| 1                                     | 12               | 394             | 4                       | 4         | 16                  |                       | 63,04 |       |
| 2                                     | 8                | 90              | 26                      | 4         | 104                 | 93,60                 |       |       |
| Długość całkowita wg średnic          |                  |                 |                         |           |                     | [m]                   | 93,5  | 63,1  |
| Masa 1mb pręta                        |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb]               | 0,395 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 36,9  | 56,0  |
| Masa prętów wg gatunków stali         |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 92,9  |       |
| Masa całkowita                        |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 93    |       |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|         |              |
|---------|--------------|
| Beton   | B25 (C20/25) |
| Stal    | RB500SP      |
| Otulina | c nom =20 mm |

|  |   |   |             |
|--|---|---|-------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> |   | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |             |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  |
| INWESTOR   | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  | DATA :  | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |             |
| FAZA OPRAĆ.  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :   | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU  | TRZPIEŃ T.5 – PARTER  | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |   | NR RYS.     |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWLANA DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA<br>W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWLANEJ BEZ<br>OGRAŹENIEN LUB/OGRANICZEŃ                              |             |
| ASYSTENT PROJ.   | ---   | PRACOWNIA BUDOWLANA DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA<br>W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWLANEJ BEZ<br>OGRAŹENIEN LUB/OGRANICZEŃ                              |             |
|  | ---   | K43   |             |

TRZPIEŃ T.6 - PARTER



| Nr<br>pręta                           | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |       |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|-------|
|                                       |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP               |       |       |
| TRZPIEŃ T.6 - PARTER - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |       |
| 1                                     | 12               | 508             | 6                       | 1         | 6                   |                       |       | 30,48 |
| 2                                     | 8                | 102             | 64                      | 1         | 64                  |                       |       | 65,28 |
| Długość całkowita wg średnic          |                  |                 |                         |           |                     | [m]                   | 65,3  | 30,5  |
| Masa 1mb pręta                        |                  |                 |                         |           |                     | [kg/m]                | 0,395 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 25,8  | 27,1  |
| Masa prętów wg gatunków stali         |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  |       | 52,9  |
| Masa całkowita                        |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  |       | 53    |

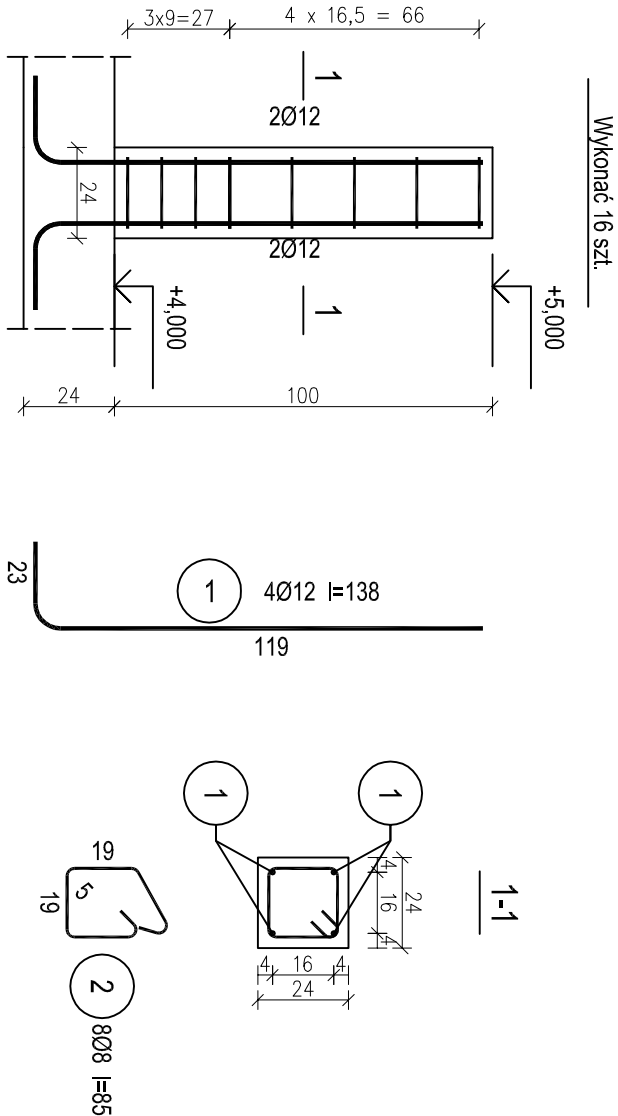
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)            |
| Stal    | RB500SP                 |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =20 mm |

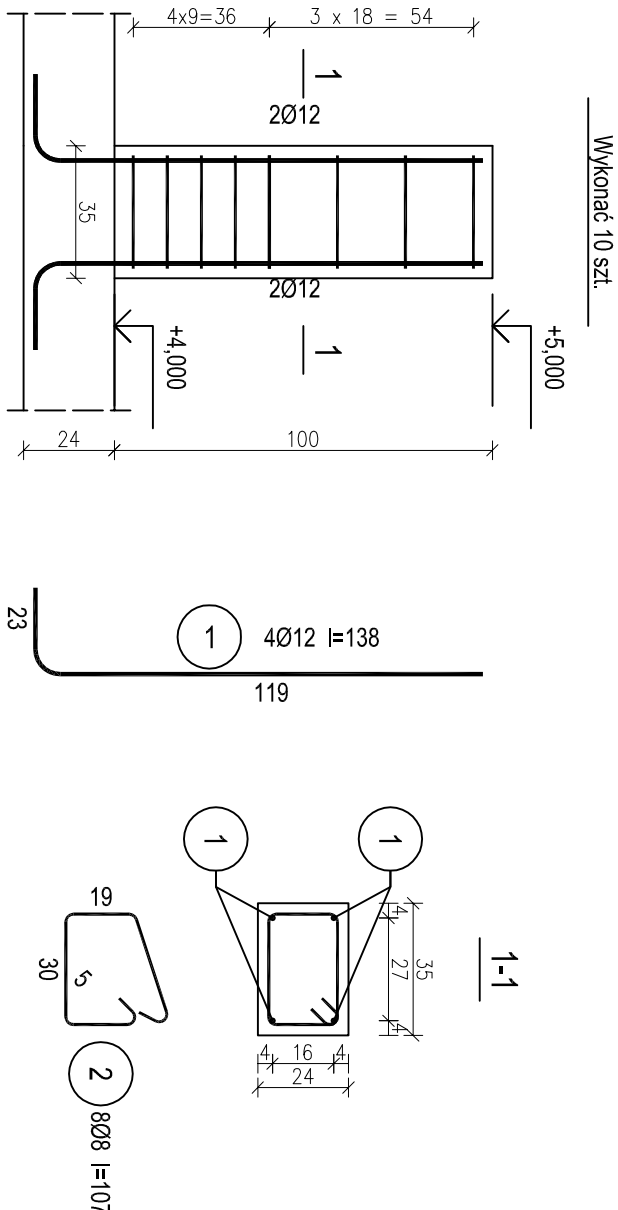
|   |   |  |  |   |  |             |  |
|---|---|--|--|---|--|-------------|--|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |  |  | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |  |             |  |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBECINIE  |  |  | ZLECENIE NR :   |  | 01/10/2020  |  |
| INWESTOR  | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |  |  | DATA :  |  | 08.10.2020  |  |
| ADRES BUDOWY  | SOBECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |  |   |  |             |  |
| FAZA OPRAĆ.   | PROJEKT TECHNICZNY  |  |  | SKALA :   |  | 1:25        |  |
| TREŚĆ RYSUNKU   | TRZPIEŃ T.6 – PARTER  |  |  | BRANŻA :  |  | KONSTRUKCJA |  |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |  |  | URZĄDZENIA BUDOWNE DO PROJ. I REG. ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16                                       |  | NR RYS.     |  |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   |  |  | PRACOWNIA BUDOWNE DO PROJ. I REG. ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16  |  |             |  |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   |  |  | ---   |  | K44         |  |

TRZPIEN T.1.1, 1.2 - śc. atyki

TRZPIEŃ T1.1 - ŚC. ATYKI



TRZPIEŃ T1.2 - ŚC. ATYKI



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                                 | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |        |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|--------|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8         | Ø12    |
| TRZPIEŃ T1.1 - ŚC. ATTYKI - wykonać 16 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |        |
| 1   | 12               | 138             | 4                       | 16        | 64                  |                       | 88,32  |
| 2   | 8                | 85              | 8                       | 16        | 128                 |                       | 108,80 |
| Długość całkowita wg średnic                |                  |                 |                         |           | [m]                 | 108,7                 | 88,4   |
| Masa 1mb pręta                              |                  |                 |                         |           | [kg/m]              | 0,395                 | 0,888  |
| Masa prętów wg średnic                      |                  |                 |                         |           | [kg]                | 42,9                  | 78,5   |
| Masa prętów wg gatunków stali               |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 121,4  |
| Masa całkowita                              |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 122    |

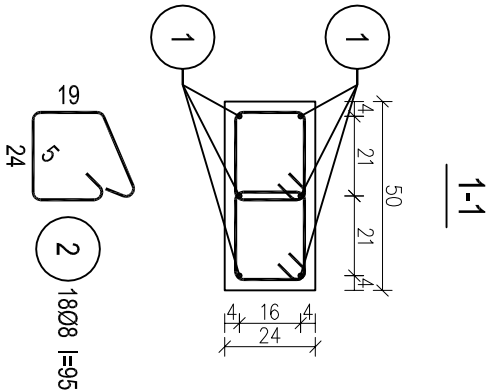
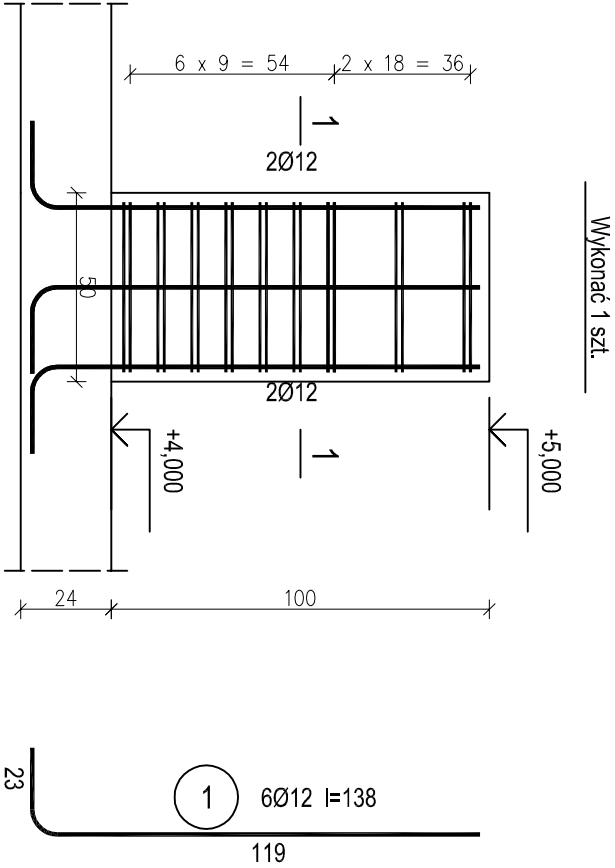
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)            |
| Stal    | RB500SP                 |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =25 mm |

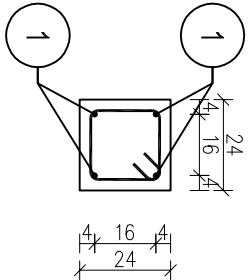
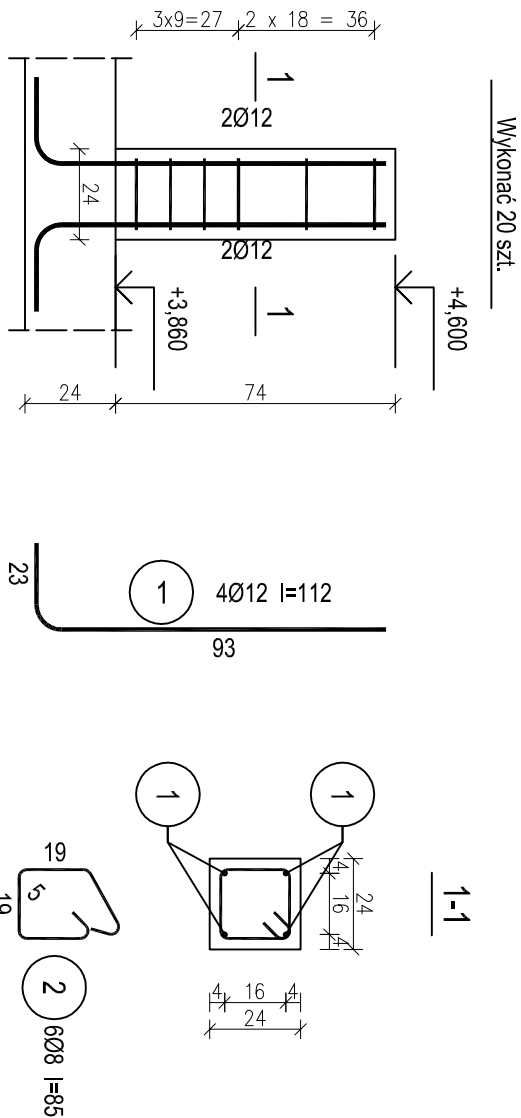
|   |   |   |             |
|---|---|---|-------------|
| <b>PPKM</b> Pracownia Projektowa Karolina Matej |   | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530   |             |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  | DATA :  | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY                                    | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |             |
| FAZA OPRAĆ: PROJEKT TECHNICZNY                  |   | SKALA :   | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU                                   | TRZPIEN T.1.1, 1.2 – śc. atyki  | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT                                      | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |   | NR RYS.     |
| SPRAWDZAJĄCY                                    | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWLANA DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA<br>W SPECYJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWLANEJ BEZ<br>OGRAŹENIŃ LUB/OGRANICZEŃ<br>PRACOWNIA BUDOWLANA DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA<br>ARCHITEKTONICZNEJ OGRODZENIE, W SPECYJALNOŚCI<br>KONSTRUKCJO-BUDOWLANEJ BEZ OGRANICZEŃ<br>JAN+853/77/86 |             |
| ASYSTENT PROJ.                                  | ---   |   | K45         |

TRZPIEN T.1.3, 1.4 - śc. attyki

TRZPIEŃ T1.3 - ŚC. ATTYKI



TRZPIEŃ T1.4 - ŚC. ATTYKI



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                                | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |
|--|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|
|  |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |       |
| TRZPIEŃ T1.3 - ŚC. ATTYKI - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |
| 1  | 12               | 138             | 6                       | 1         | 6                   |                        | 8,28  |
| 2  | 8                | 95              | 18                      | 1         | 18                  | 17,10                  |       |
| Długość całkowita wg średnic               |                  |                 |                         |           | [m]                 | 17,1                   | 8,3   |
| Masa 1mb pręta                             |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                  | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                     |                  |                 |                         |           | [kg]                | 6,8                    | 7,4   |
| Masa prętów wg gatunków stali              |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 14,2  |
| Masa całkowita                             |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 15    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

Wykaz zbrojenia

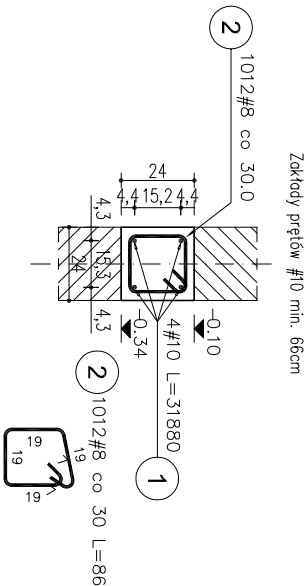
| Nr<br>pręta                                 | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |       |
|---|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|-------|
|   |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |       |       |
| TRZPIEŃ T1.4 - ŚC. ATTYKI - wykonać 20 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |       |
| 1   | 12               | 112             | 4                       | 20        | 80                  |                        | 89,60 |       |
| 2   | 8                | 85              | 6                       | 20        | 120                 | 102,00                 |       |       |
| Długość całkowita wg średnic                |                  |                 |                         |           |                     | [m]                    | 102,0 | 89,5  |
| Masa 1mb pręta                              |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb]                | 0,395 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic                      |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   | 40,3  | 79,5  |
| Masa prętów wg gatunków stali               |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   | 119,8 |       |
| Masa całkowita                              |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   | 120   |       |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

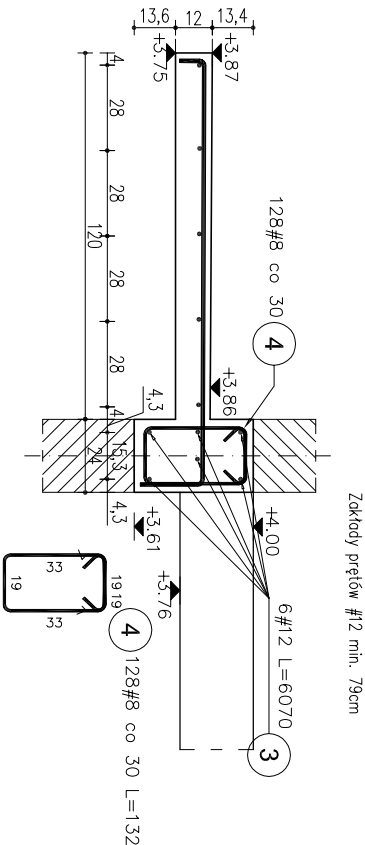
|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)            |
| Stal    | RB500SP                 |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =25 mm |

|  |   |               |             |   |            |
|--|---|---------------|-------------|---|------------|
| <b>PPKM</b> Pracownia Projektowa<br>Karolina Matej |   |               |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR   | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |               |             |   |            |
| ADRES BUDOWY                                       | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |               |             |   |            |
| FAZA OPRAĆ.  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :       | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU                                      | TRZPIEN T1.3, 1.4 – śc. attyki  | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |               |             | NR RYS.   |            |
| SPRAWDZAJĄCY                                       | MGR INŻ. B. MATEJ   |               |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ.                                     | ---   |               |             | K46   |            |

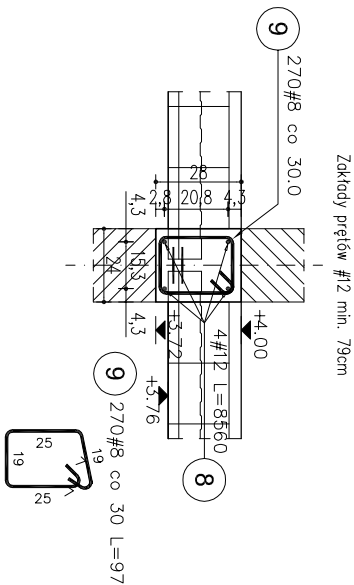
Wieniec W.0 L=303.58m



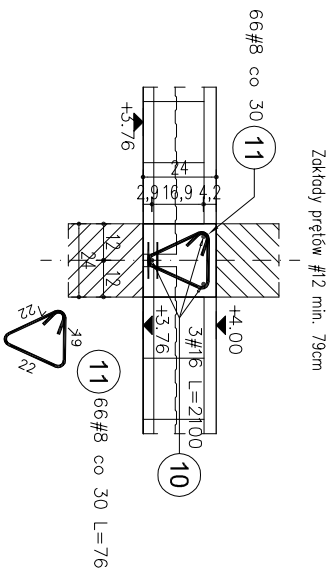
Wieniec W.1 L=44.67m



Wieniec W.2 L=81.11m



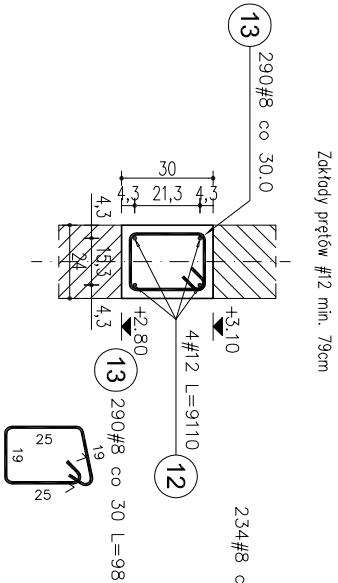
Wieniec W.3 L=19.70m



WIENICE  
skala 1:25

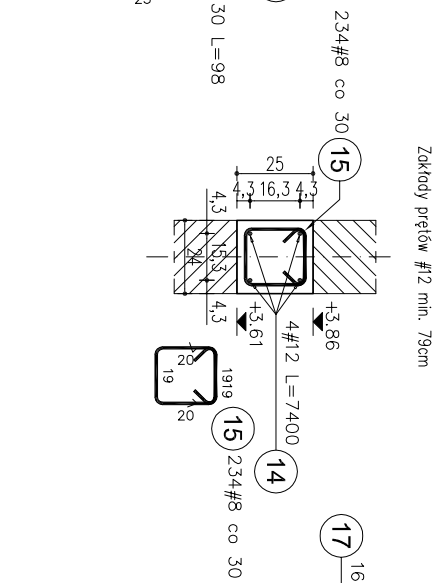
Wieniec W.4

L=2x43.30=86.60m



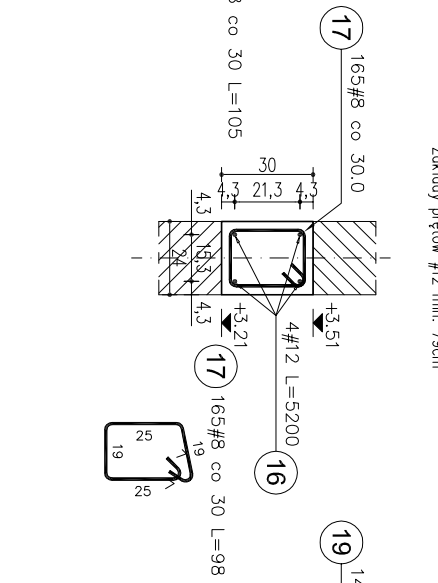
Wieniec W.5

L=2x35.06=70.12m



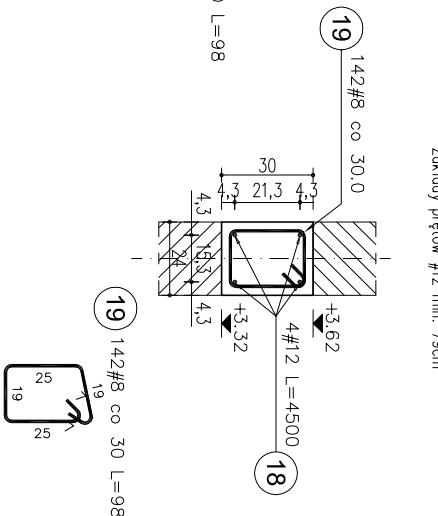
Wieniec W.6

L=2x24.74=49.48m

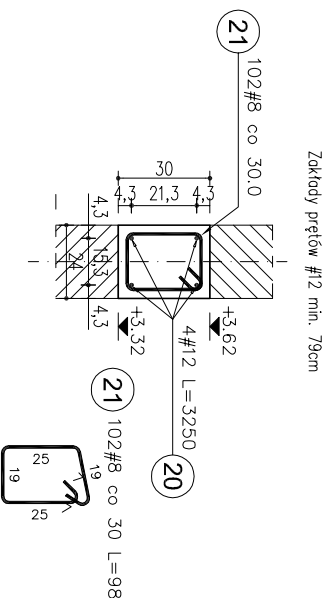


Wieniec W.7

L=2x21.18=42.36m



Wieniec W.8 L=30.44m



| Poz.                              | Stal         |    | Liczba       |              |                  | Długość łączna (m) |         |         |       |
|-----------------------------------|--------------|----|--------------|--------------|------------------|--------------------|---------|---------|-------|
|                                   | Schemat (cm) | #  | Długość (cm) | W elementach | elementów ogółem | # 8                | # 10    | # 12    | # 16  |
| A-I-III-N                         |              |    |              |              |                  |                    |         |         |       |
| 1                                 |              | 10 | 31880        | 4            | 1                | 4                  |         | 1275,20 |       |
| 2                                 |              | 8  | 86           | 1012         | 1                | 1012               | 870,32  |         |       |
| 3                                 |              | 12 | 6070         | 6            | 1                | 6                  |         | 364,20  |       |
| 4                                 |              | 8  | 132          | 128          | 1                | 128                | 168,96  |         |       |
| 8                                 |              | 12 | 8560         | 4            | 1                | 4                  |         | 342,40  |       |
| 9                                 |              | 8  | 97           | 270          | 1                | 270                | 261,90  |         |       |
| 10                                |              | 16 | 2100         | 3            | 1                | 3                  |         |         | 63,00 |
| 11                                |              | 8  | 76           | 66           | 1                | 66                 | 50,16   |         |       |
| 12                                |              | 12 | 9110         | 4            | 1                | 4                  |         | 364,40  |       |
| 13                                |              | 8  | 98           | 290          | 1                | 290                | 284,20  |         |       |
| 14                                |              | 12 | 7400         | 4            | 1                | 4                  |         | 296,00  |       |
| 15                                |              | 8  | 105          | 234          | 1                | 234                | 245,70  |         |       |
| 16                                |              | 12 | 5200         | 4            | 1                | 4                  |         | 208,00  |       |
| 17                                |              | 8  | 98           | 165          | 1                | 165                | 161,70  |         |       |
| 18                                |              | 12 | 4500         | 4            | 1                | 4                  |         | 180,00  |       |
| 19                                |              | 8  | 98           | 142          | 1                | 142                | 139,16  |         |       |
| 20                                |              | 12 | 3250         | 4            | 1                | 4                  |         | 130,00  |       |
| 21                                |              | 8  | 98           | 102          | 1                | 102                | 99,96   |         |       |
| 24                                |              | 12 | 197          | 96           | 1                | 96                 |         | 189,12  |       |
| Długość wg średnic (m)            |              |    |              |              |                  | 2282,06            | 1275,20 | 2074,12 | 63,00 |
| Masa 1 m pręta (kg/m)             |              |    |              |              |                  | 0,40               | 0,62    | 0,89    | 1,58  |
| Masa łączna wg średnic (kg)       |              |    |              |              |                  | 901,41             | 786,80  | 1841,82 | 99,54 |
| Masa łączna wg gatunku stali (kg) |              |    |              |              |                  | 3629,57            |         |         |       |
| Ogółem (kg)                       |              |    |              |              |                  | 3629,57            |         |         |       |

BETON : C20/25 (B25)  
STAL ZBROJENIOWA :  
A-I-III-N; B500SP  
KLASA EKSPozyCJI: XC1  
OTULENIA : 25mm

|  |   |   |             |
|--|---|---|-------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> |   | 22-600 Tomaszów Lubelski, ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 61 66 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |             |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  |
| INWESTOR   | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  | DATA :  | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN; 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404.2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1, 197/5 ARK.3, 290/1 ARK.5 |   |             |
| FAZA OPRA.   | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :   | 1:25        |
| TREŚĆ RYSUNKU  | WIENICE   | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. MARCIN STĘPIEŃ   | NR RYS.   |             |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. BOLESŁAW MATEJ   | SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTOWNICZO-BUDOWLANA;<br>W SPECJALNOŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA;<br>ZĘT. OBRAMOWIENIA IŁUB+03/77/76                                      |             |
| ASYSTENT PROJ.   | ---   |   |             |
| K47  |   |   |             |



Dasek żelbetowy

L=45.40m

w osi A-A / 10-E

Zakłady prętów #8 min. 53cm

DASZKI ŻELBETOWE

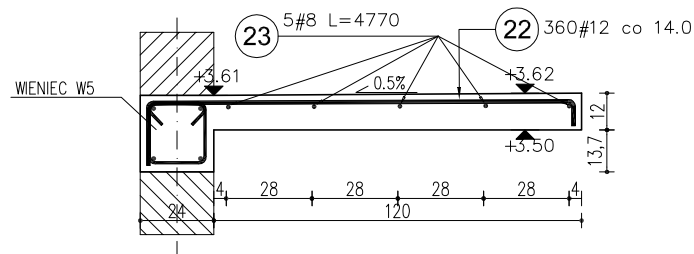
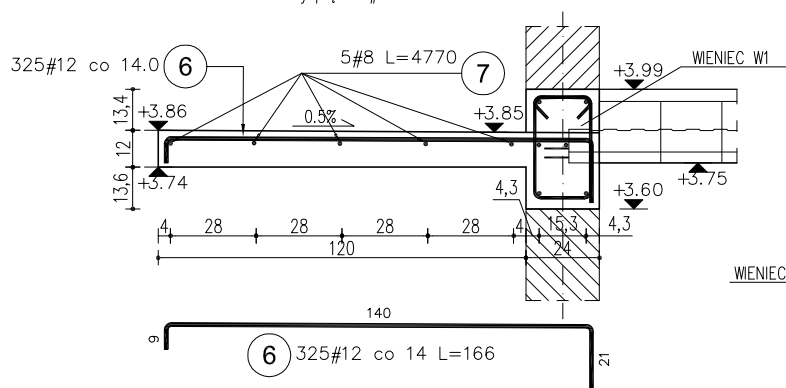
skala 1:25

Daszek żelbetowy

L=50.30m

w osi 10-10 / 8-9(N) / 1-3(N)

Zakłady prętów #8 min. 53cm



25 36#8 co 15 L=603

zbrojenie nr 25 wykonąć w narożach  
daszka żelbetowego

UWAGI !!!

1. W KAŻDYM PRZESZKROJU ZAPEWNIĆ CIĄGŁOŚĆ ZBROJENIA
2. OBLICZENIOWA DŁUGOŚĆ ZAKŁADÓW PRĘTÓW DLA BETONU B30 (C25/30) :  
- #8 --> 53cm  
- #10 --> 66cm  
- #12 --> 79cm  
- #16 --> 106cm
3. PRĘTY GŁÓWNE WIĘNCÓW PROWADZIĆ W SPOSÓB UMOŻLIWIAJĄCY ZACHOWANIE MINIMALNEGO OPARCIA DLA BELEK STROPOWYCH.

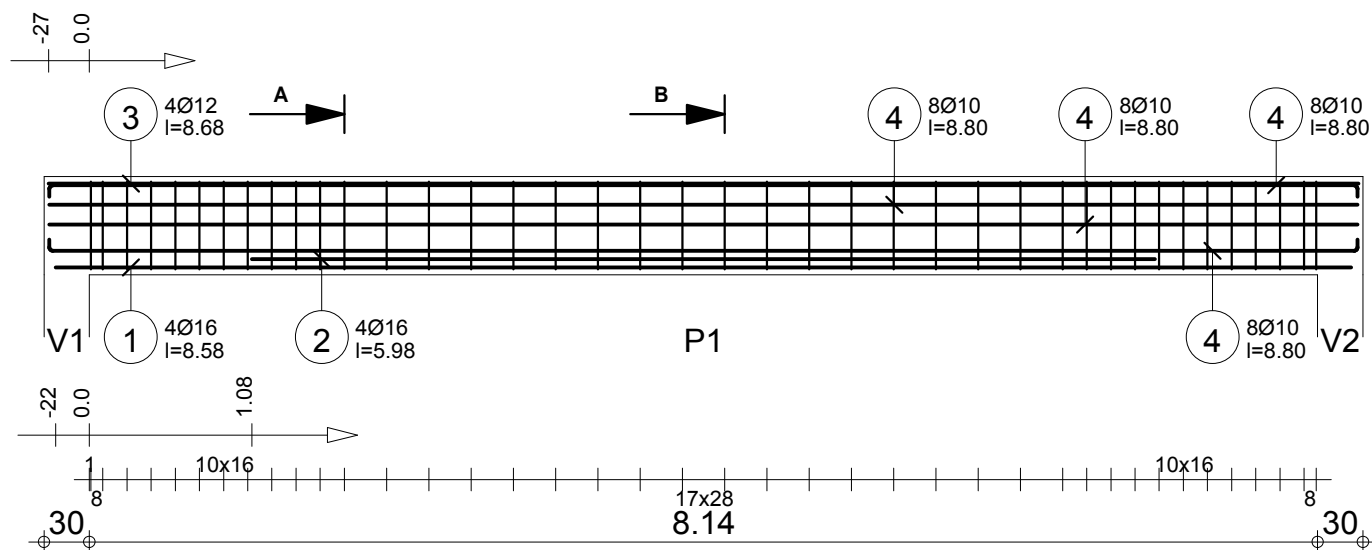
| Poz.                              | Schemat (cm) | Stal |              | Liczba       |           |        | Długość łączna (m) |         |
|-----------------------------------|--------------|------|--------------|--------------|-----------|--------|--------------------|---------|
|                                   |              | #    | Długość (cm) | w elementach | elementów | ogółem | A-IIIIN            |         |
|                                   |              |      |              |              |           |        | # 8                | # 12    |
| 6                                 |              | 12   | 166          | 325          | 1         | 325    |                    | 539,50  |
| 7                                 |              | 8    | 4770         | 5            | 1         | 5      | 238,50             |         |
| 22                                |              | 12   | 166          | 360          | 1         | 360    |                    | 597,60  |
| 23                                |              | 8    | 4770         | 5            | 1         | 5      | 238,50             |         |
| 25                                |              | 8    | 603          | 36           | 1         | 36     | 217,08             |         |
| Długość wg średnic (m)            |              |      |              |              |           |        | 694,08             | 1137,10 |
| Masa 1 m pręta (kg/m)             |              |      |              |              |           |        | 0,40               | 0,89    |
| Masa łączna wg średnic (kg)       |              |      |              |              |           |        | 274,16             | 1009,74 |
| Masa łączna wg gatunku stali (kg) |              |      |              |              |           |        | 1283,91            |         |
| Ogółem (kg)                       |              |      |              |              |           |        | 1283,91            |         |

PPKM

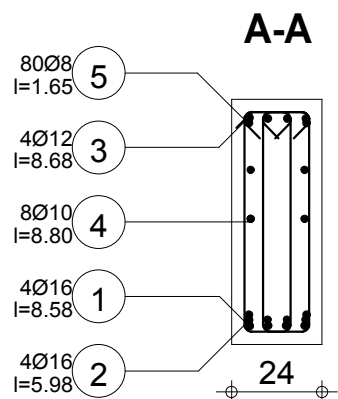
Pracownia Projektowa  
Karolina Matej

22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17  
tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03  
e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl  
NIP 921-17-50-530

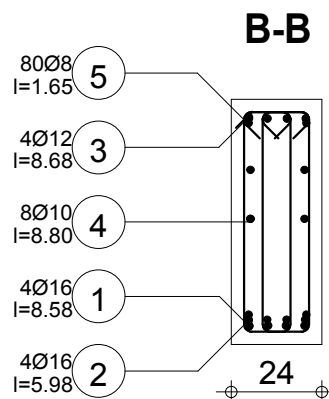
|                |  |   |               |             |
|----------------|--|---|---------------|-------------|
| OBIEKT         | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE  |   | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  |
|                |  |   | DATA :        | 08.10.2020  |
| INWESTOR       | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   |   |               |             |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN; 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1, 197/5 ARK.3, 290/1 ARK.5 |   |               |             |
| FAZA OPRAC.    | PROJEKT TECHNICZNY   |   | SKALA :       | 1:25        |
| TREŚĆ RYSUNKU  | DASZEK ŻELBETOWY   |   | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT     | MGR INŻ. MARCIN STĘPIEŃ  | UPR. BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PWBKb/16                         | NR RYS.       |             |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. BOLESŁAW MATEJ  | UPR. BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI ARCHYTEKTONICZNEJ OGRANICZONE - W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ BEZ OGRANICZEŃ UAN-II-8387/17/86 |               |             |
| ASYSTENT PROJ. | ---  | ---   |               |             |
|                |  |   | K48           |             |



| Poz. | Zbrojenie   | Kształt   | Stal          |
|------|-------------|-----------|---------------|
| 1    | 4Ø16 l=8.58 | 8.58      | A-IIIN (B500) |
| 2    | 4Ø16 l=5.98 | 5.98      | A-IIIN (B500) |
| 3    | 4Ø12 l=8.68 | 8.68      | A-IIIN (B500) |
| 4    | 8Ø10 l=8.80 | 8.80 8.68 | A-IIIN (B500) |
| 5    | 8Ø8 l=1.65  | 0.13 1.65 | A-IIIN (B500) |



65



65

**Poziom standardowy  
PODCIĄG POD.1**

**PODCIĄG POD.1: P1  
Przekrój 24x65**

Ilość 1

Tel.

Fax

Beton : B25 = 1.36 m3

Stal A-IIIN (B500SP) = 166 kg

Stal A-IIIN (B500SP) = 52.1 kg

Otulina dolna 3 cm

Otulina górna 3 cm

Otulina boczna 3 cm

Gęstość = 160.3 kg/ m3

Skala widoku 1:50

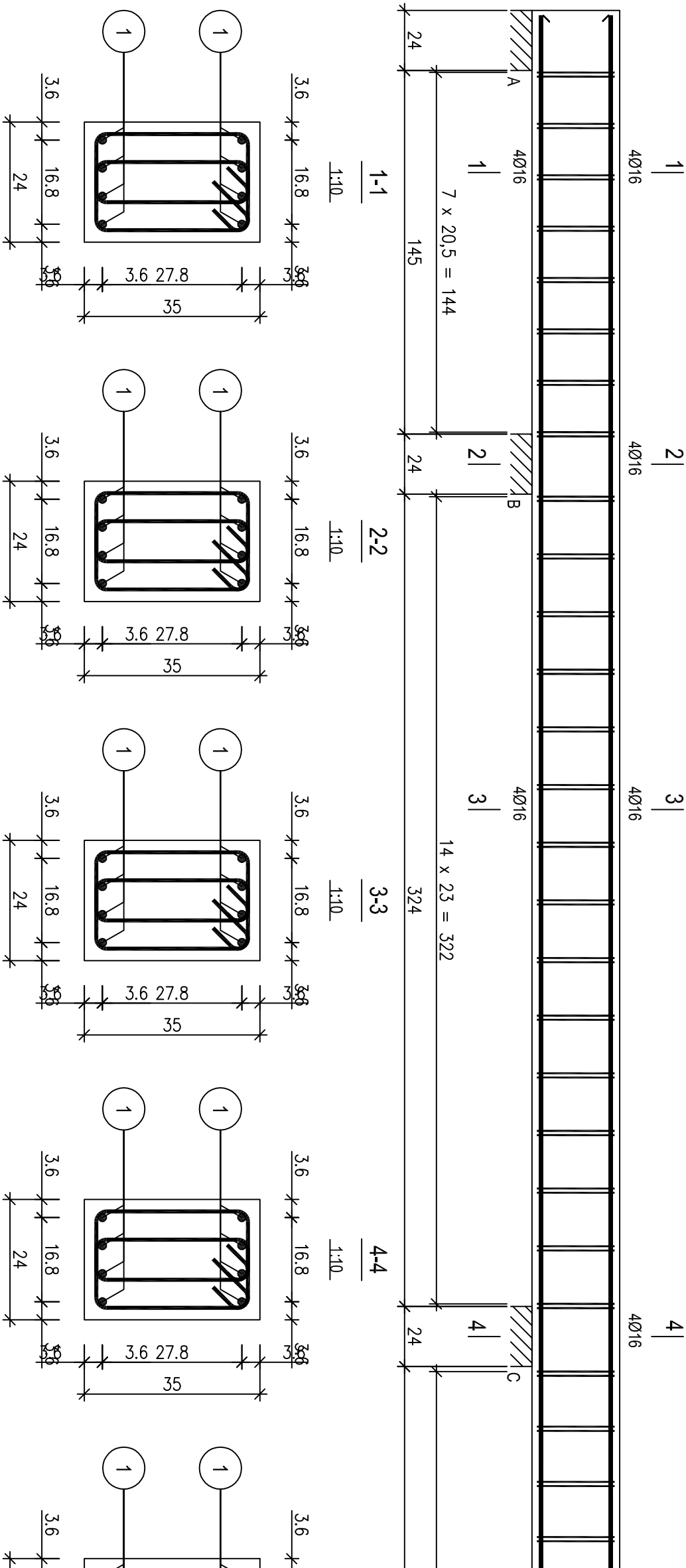
Pow. deskowania = 13.6 m2

Skala przekroju 1:20

Strona 1/1

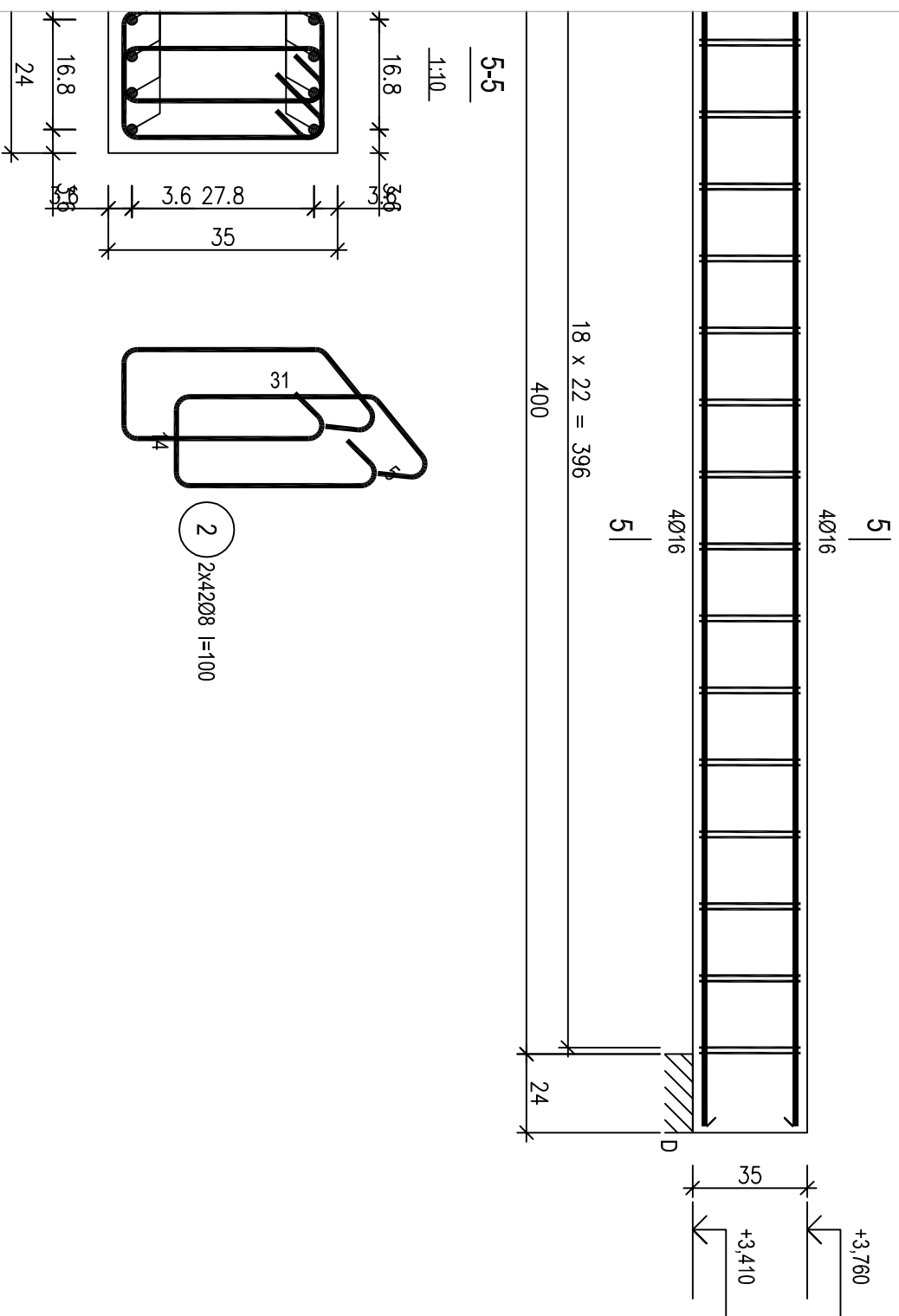
PODCIĄG POD.2

Wykonać 1 szt.



1 8Ø16 l=961

# PODCIĄG POD.2



|         |                               |
|---------|-------------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)                  |
| Stal    | RB500SP                       |
| Otulina | c <sub>nom</sub> = 15+5=20 mm |

## Wykaz zbrojenia

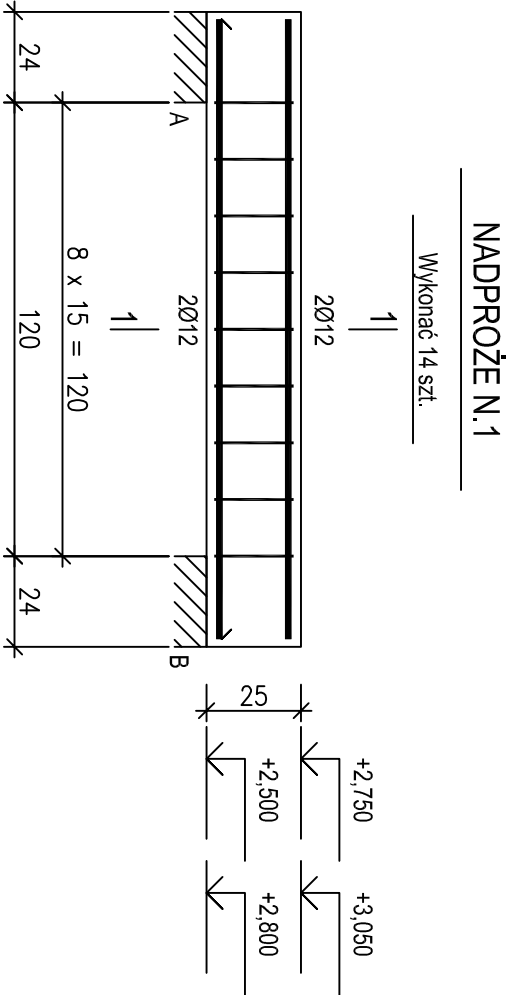
| Nr<br>pręta                    | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |         | Długość całkowita [m] |  |
|--------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------------------|--|
|                                |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP |                       |  |
|                                |                  |                 |                         |           |                     | Ø8      | Ø16                   |  |
| PODCIĄG POD 2 - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |  |
| 1                              | 16               | 961             | 8                       | 1         | 8                   |         | 76,88                 |  |
| 2                              | 8                | 100             | 84                      | 1         | 84                  |         | 84,00                 |  |
| Długość całkowita wg średnic   |                  |                 |                         |           | [m]                 | 84,0    | 76,9                  |  |
| Masa 1mb pręta                 |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395   | 1,578                 |  |
| Masa prętów wg średnic         |                  |                 |                         |           | [kg]                | 33,2    | 121,3                 |  |
| Masa prętów wg gatunków stali  |                  |                 |                         |           | [kg]                |         | 154,5                 |  |
| Masa całkowita                 |                  |                 |                         |           | [kg]                |         | 155                   |  |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|  |   |   |
|--|---|---|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> <div>22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br/>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/>NIP 921-17-50-530</div> |   |   |
| OBJEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   |   |
| INWESTOR   | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  | ZLECENIE NR.: 01/10/2020<br>DATA : 08.10.2020   |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 180404.2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR.: 195/1 ARK.3 |   |
| FAZA OPRAC.  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA : 1:20<br>BRANŻA : KONSTRUKCJA<br>NR RYS.   |
| TEREŚĆ RYSUNKU   | PODDĄG POD.2  |   |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJ. I KIER. ROB. BUD.<br>W SPECJALNOŚCI KANALIZACJI I WOD. KANALIZACJI<br>OŚWIADCZENIE LUB/0159/79600/16                                 |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   | UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I STEROWANIA<br>ARCHITEKTURALNEGO OŚWIADCZENIE W SPECJALNOŚCI<br>KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE BEZ OŚWIADCZENIA<br>UAN-1-839/17/16 |
| ASYSTENT PROJ.   | ---   | ---   |
|  |   | K50   |

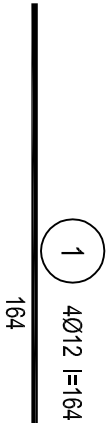
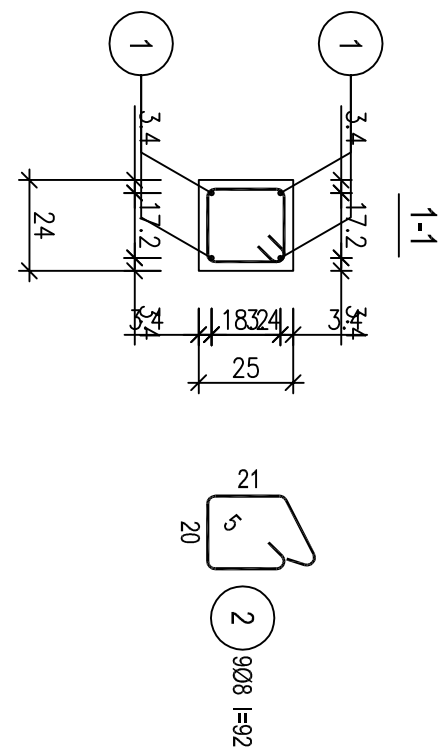
|  |   |   |
|--|---|---|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> <div>22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br/>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/>NIP 921-17-50-530</div> |   |   |
| OBJEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   |   |
| INWESTOR   | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  | ZLECENIE NR.: 01/10/2020<br>DATA : 08.10.2020   |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 180404.2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR.: 195/1 ARK.3 |   |
| FAZA OPRAC.  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA : 1:20<br>BRANŻA : KONSTRUKCJA<br>NR RYS.   |
| TEREŚĆ RYSUNKU   | PODŁOGA POD.2   |   |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJ. I KIER. ROB. BUD.<br>W SPECJALNOŚCI KANALIZACJI I WOD. KANALIZACJI<br>OŚWIADCZENIE LUB/0159/79600/16                                 |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   | UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I STEROWANIA<br>ARCHITEKTURALNEGO OŚWIADCZENIE W SPECJALNOŚCI<br>KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE BEZ OŚWIADCZENIA<br>UAN-1-839/17/16 |
| ASYSTENT PROJ.   | ---   | ---   |
|  |   | K50   |

NADPROŻE N.1



|         |                              |
|---------|------------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)                 |
| Stal    | RB500SP                      |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =15+5=20 mm |

Wykaz zbrojenia



| Nr<br>pręta                    | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |       |
|--------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|-------|
|                                |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8         | Ø12   |       |
| NADPROŻE N.1 - wykonać 14 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |       |
| 1                              | 12               | 164             | 4                       | 14        | 56                  |                       | 91,84 |       |
| 2                              | 8                | 92              | 9                       | 14        | 126                 | 115,92                |       |       |
| Długość całkowita wg średnic   |                  |                 |                         |           |                     | [m]                   | 116,0 | 91,9  |
| Masa 1mb pręta                 |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb]               | 0,395 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic         |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 45,8  | 81,6  |
| Masa prętów wg gatunków stali  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  |       | 127,4 |
| Masa całkowita                 |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  |       | 128   |

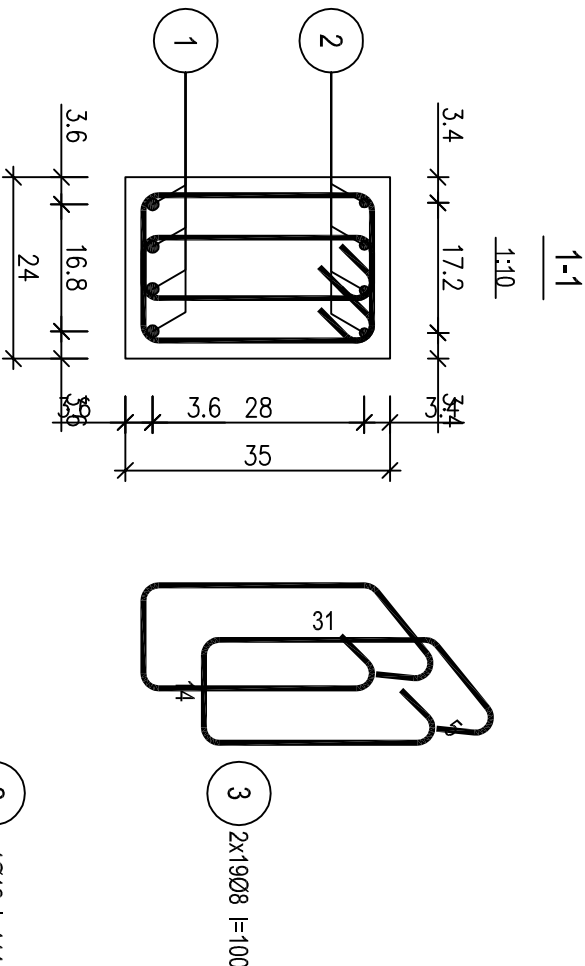
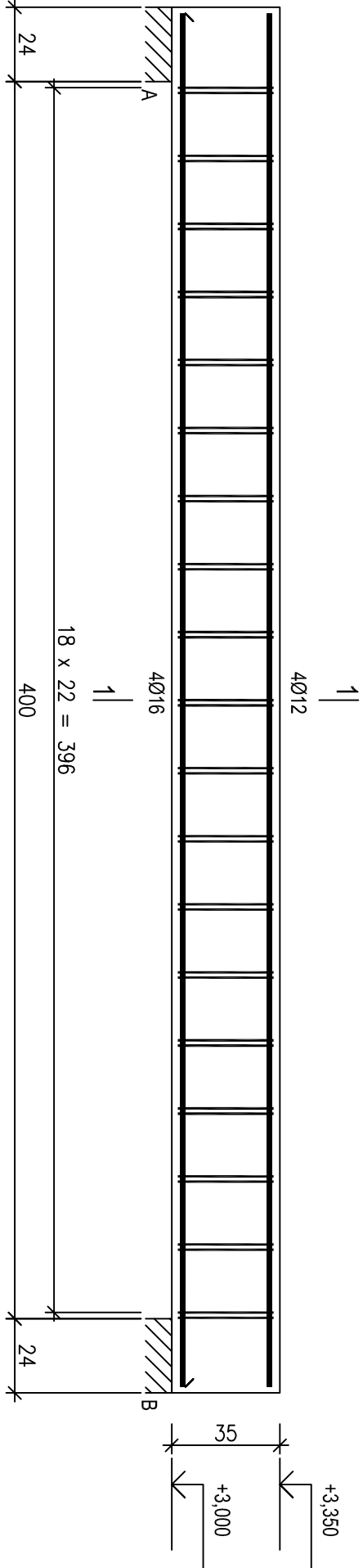
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|   |   |  |  |   |             |
|---|---|--|--|---|-------------|
| <div><div>PPKM</div><div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div><div>22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br/>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/>NIP 921-17-50-530</div></div> |   |  |  | ZLECENIE NR : 01/10/2020<br>DATA : 08.10.2020 |             |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   |  |  |   |             |
| INWESTOR  | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |  |  |   |             |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN; 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |  |   |             |
| FAZA OPRAC.   | PROJEKT TECHNICZNY  |  |  | SKALA :                                       | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU   | NADPROŻE N.1  |  |  | BRANŻA :                                      | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | URZĄDOWA BUDOWANE DO PROJ. I WSK. ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16   |  |   | NR RYS.     |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ (UM-1-683/17/16) |  |   |             |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   | ---  |  |   | K51         |

NADPROŻE N.2

NADPROŻE N.2

Wykonać 1 szt.



|     |            |
|-----|------------|
| 2   | 4Ø12 l=444 |
| 444 |            |
| 1   | 4Ø16 l=444 |
| 444 |            |

Wykaz zbrojenia

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)                 |
| Stal    | RB500SP                      |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =15+5=20 mm |

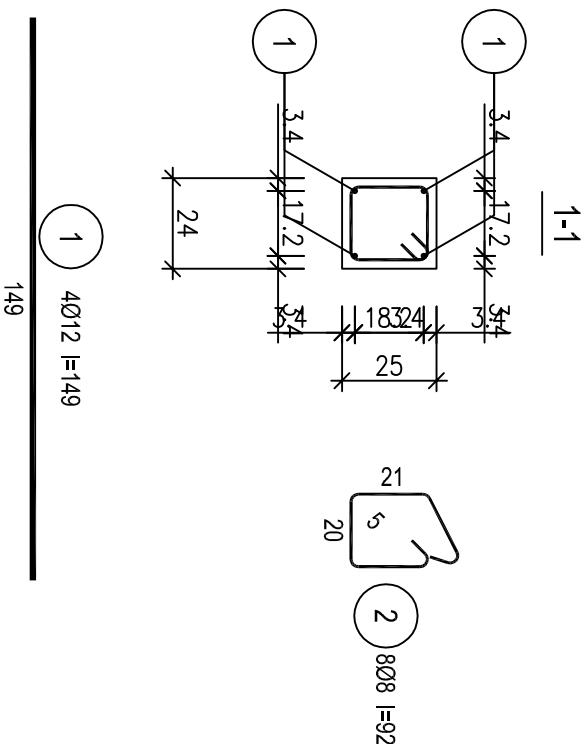
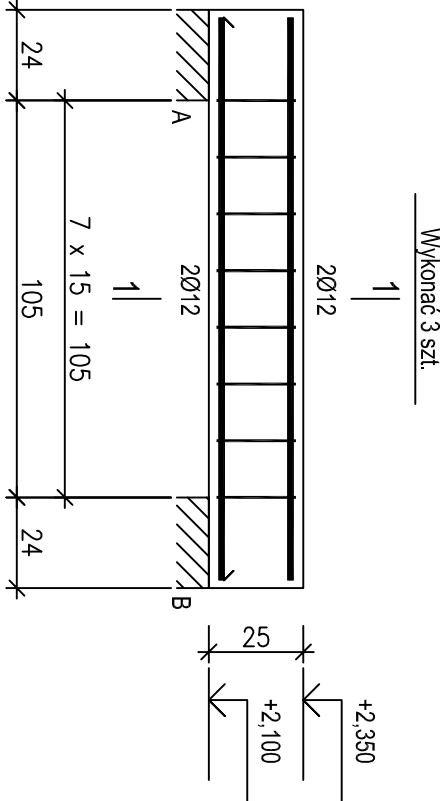
| Nr<br>pręta                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |  |       |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|--|-------|
|                               |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | R5500SP               |  |       |
| NADPROŻE N.2 - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |  |       |
| 1                             | 16               | 444             | 4                       | 1         | 4                   |                       |  | 17,76 |
| 2                             | 12               | 444             | 4                       | 1         | 4                   |                       |  | 17,76 |
| 3                             | 8                | 100             | 38                      | 1         | 38                  |                       |  |       |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     |                       |  |       |
| Masa 1mb pręta                |                  |                 |                         |           |                     |                       |  |       |
|                               |                  |                 |                         |           |                     |                       |  |       |
| Masa prętów wg średnic        |                  |                 |                         |           |                     |                       |  |       |
|                               |                  |                 |                         |           |                     |                       |  |       |
| Masa prętów wg gatunków stali |                  |                 |                         |           |                     |                       |  |       |
|                               |                  |                 |                         |           |                     |                       |  |       |
| Masa całkowita                |                  |                 |                         |           |                     |                       |  |       |
|                               |                  |                 |                         |           |                     |                       |  |       |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

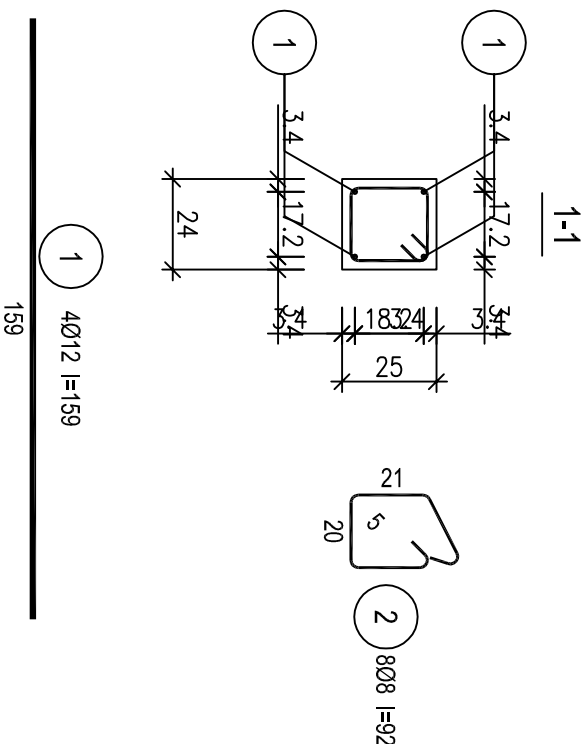
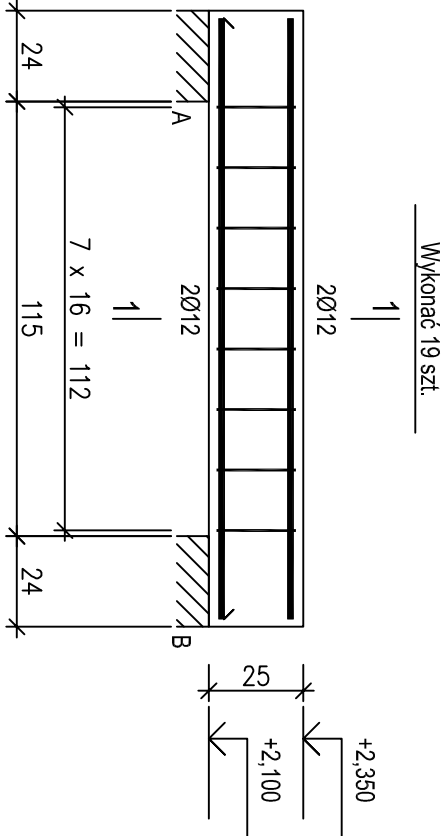
|   |   |               |             |   |            |
|---|---|---------------|-------------|---|------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |               |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  | DATA :  | 08.10.2020 |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |               |             |   |            |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |               |             |   |            |
| FAZA OPRAĆ.   | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :       | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU   | NADPROŻE N.2  | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |               |             | NR RYS.   |            |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   |               |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   |               |             |   |            |

K52

NADPROŻE N.4



NADPROŻE N.5



NADPROŻE N.4, N.5

| Nr<br>pręta                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|
|                               |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |       |
| NADPROŻE N.4 - wykonać 3 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |
| 1                             | 12               | 149             | 4                       | 3         | 12                  |                        | 17,88 |
| 2                             | 8                | 92              | 8                       | 3         | 24                  |                        | 22,08 |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     | [m]                    | 22,1  |
| Masa 1mb pręta                |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb]                | 0,395 |
| Masa prętów wg średnic        |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   | 8,7   |
| Masa prętów wg gatunków stali |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   | 24,6  |
| Masa całkowita                |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                   | 25    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

Wykaz zbrojenia

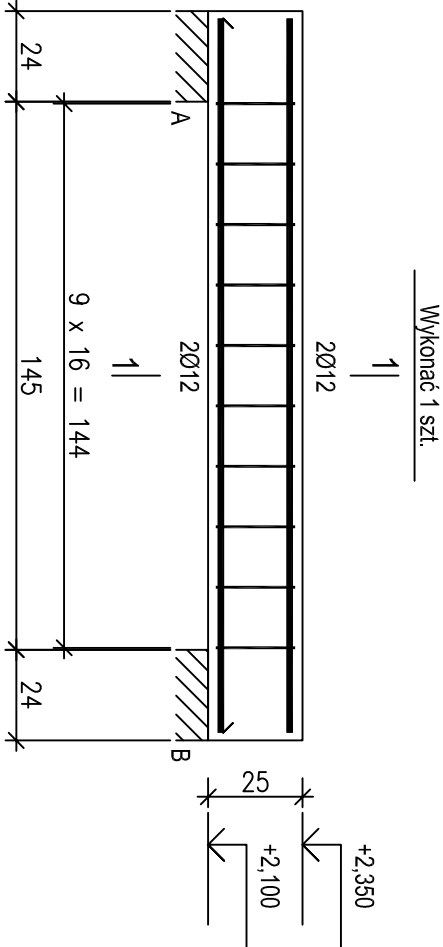
| Nr<br>pręta                    | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |         | Długość całkowita [m] |       |
|--------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------------------|-------|
|                                |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP |                       |       |
|                                |                  |                 |                         |           |                     | Ø8      | Ø12                   |       |
| NADPROŻE N.5 - wykonać 19 szt. |                  |                 |                         |           |                     |         |                       |       |
| 1                              | 12               | 159             | 4                       | 19        | 76                  |         | 120,84                |       |
| 2                              | 8                | 92              | 8                       | 19        | 152                 | 139,84  |                       |       |
| Długość całkowita wg średnic   |                  |                 |                         |           |                     | [m]     | 139,9                 | 120,9 |
| Masa 1mb pręta                 |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb] | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic         |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    | 55,3                  | 107,4 |
| Masa prętów wg gatunków stali  |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    |                       | 162,7 |
| Masa całkowita                 |                  |                 |                         |           |                     | [kg]    |                       | 163   |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

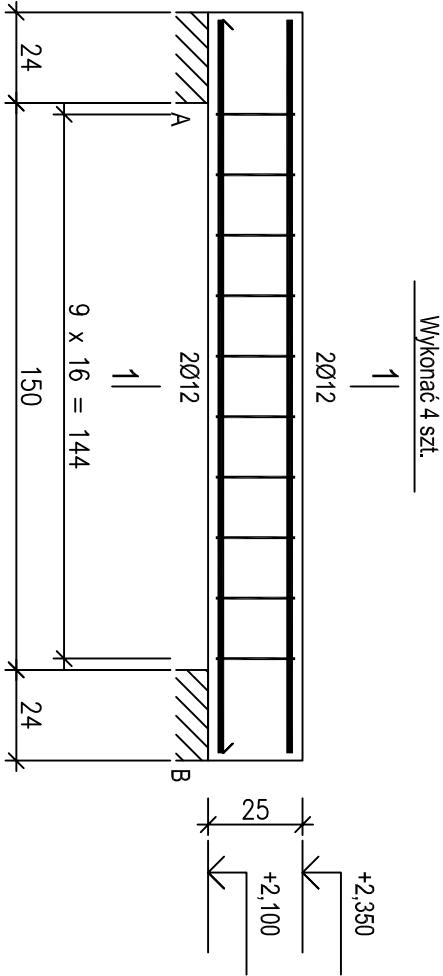
|         |                              |
|---------|------------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)                 |
| Stal    | RB500SP                      |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =15+5=20 mm |

|   |   |          |             |   |            |
|---|---|----------|-------------|---|------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |          |             | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |            |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBECINIE  |          |             | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020 |
| INWESTOR  | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |          |             | DATA :  | 08.10.2020 |
| ADRES BUDOWY  | SOBECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EMD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |          |             |   |            |
| FAZA OPRAĆ:   | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :  | 1:20        |   |            |
| TREŚĆ RYSUNKU   | NADPROŻE N.4, N.5   | BRANŻA : | KONSTRUKCJA |   |            |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |          |             | NR RYS.   |            |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ   |          |             |   |            |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   |          |             |   |            |
|   |   |          |             | K53   |            |

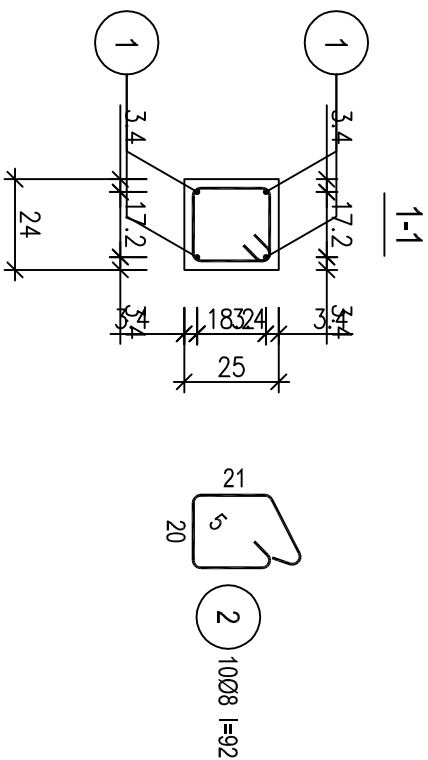
NADPROŻE N.6



NADPROŻE N.7

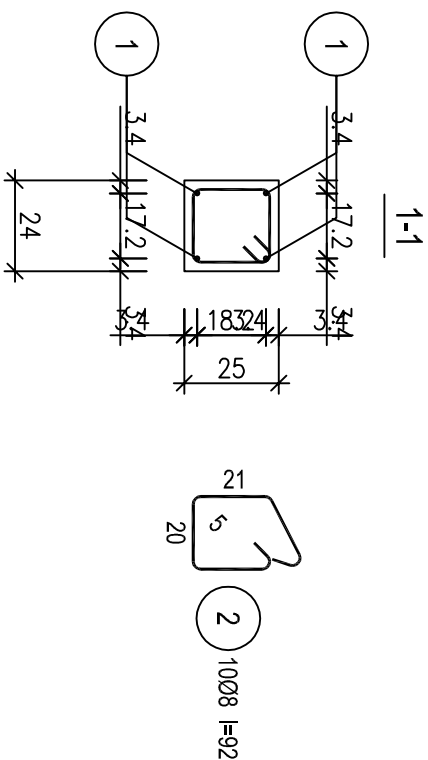


NADPROŻE N.6, N.7



1 4Ø12 l=189

189



1 4Ø12 l=194

194

Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|
|                               |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB50SP<br>Ø8    Ø12   |       |
| NADPROŻE N.6 - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |
| 1                             | 12               | 189             | 4                       | 1         | 4                   |                       | 7,56  |
| 2                             | 8                | 92              | 10                      | 1         | 10                  |                       | 9,20  |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           | [m]                 |                       | 7,6   |
| Masa 1mb pręta                |                  |                 |                         |           | [kg/m]              |                       | 0,395 |
| Masa prętów wg średnic        |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 3,6   |
| Masa prętów wg gatunków stali |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 10,3  |
| Masa całkowita                |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 11    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta

(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)                 |
| Stal    | RB500SP                      |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =15+5=20 mm |

Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |       |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|-------|
|                               |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP               |       |       |
| NADPROŻE N.7 - wykonać 4 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |       |
| 1                             | 12               | 194             | 4                       | 4         | 16                  |                       | 31,04 |       |
| 2                             | 8                | 92              | 10                      | 4         | 40                  |                       | 36,80 |       |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     | [m]                   | 36,7  | 31,1  |
| Masa 1mb pręta                |                  |                 |                         |           |                     | [kg/m]                | 0,395 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic        |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 14,5  | 27,6  |
| Masa prętów wg gatunków stali |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  |       | 42,1  |
| Masa całkowita                |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  |       | 43    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta

(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

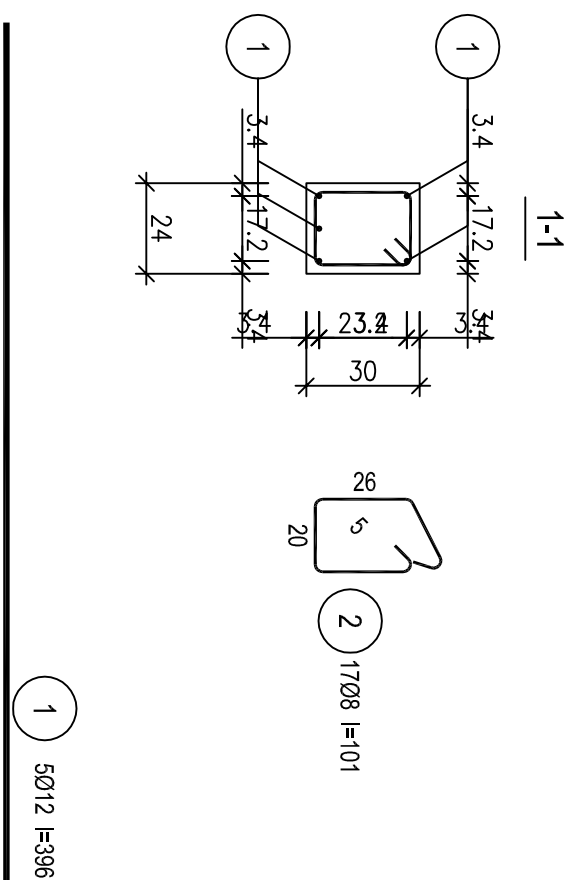
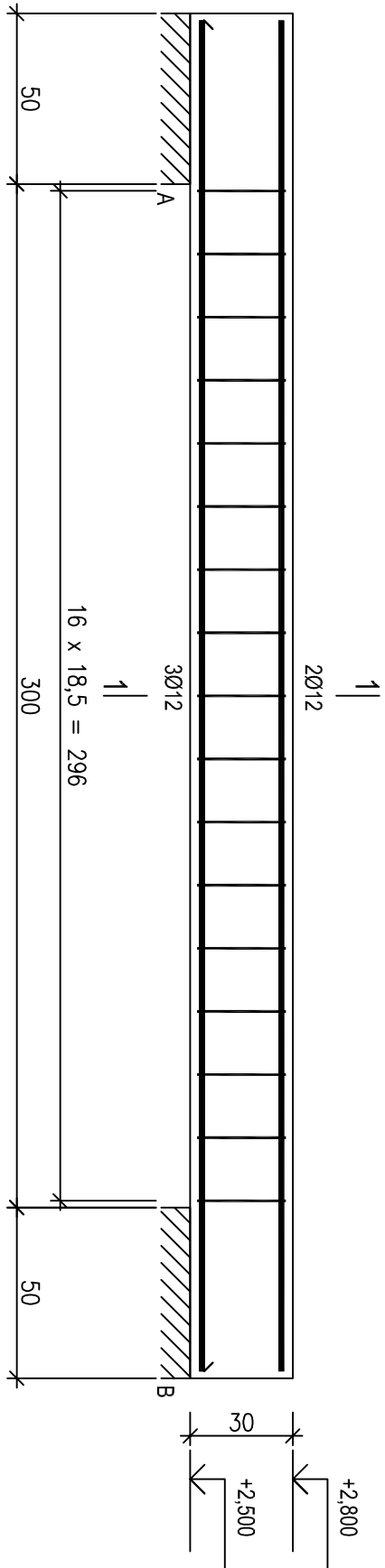
|  |  |               |             |
|--|--|---------------|-------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> <div>22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br/>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/>NIP 921-17-50-530</div> |  |               |             |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE  | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  |
|  |  | DATA :        | 08.10.2020  |
| INWESTOR   | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   |               |             |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |               |             |
| FAZA OPRAC.  | PROJEKT TECHNICZNY   | SKALA :       | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU  | NADPROŻE N.6, N.7  | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ  | NR RYS.       |             |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ  | K54           |             |
| ASYSTENT PROJ.   | ---  |               |             |



NADPROŻE N.8

NADPROŻE N.8

Wykonać 8 szt.



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |        |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|--------|
|                               |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP               |        |
|                               |                  |                 |                         |           |                     | Ø8                    | Ø12    |
| NADPROŻE N.8 - wykonać 8 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |        |
| 1                             | 12               | 396             | 5                       | 8         | 40                  |                       | 158,40 |
| 2                             | 8                | 101             | 17                      | 8         | 136                 | 137,36                |        |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     | [m]                   | 158,4  |
| Masa 1mb pręta                |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb]               | 0,395  |
| Masa prętów wg średnic        |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 54,3   |
| Masa prętów wg gatunków stali |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 195,0  |
| Masa całkowita                |                  |                 |                         |           |                     | [kg]                  | 195    |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

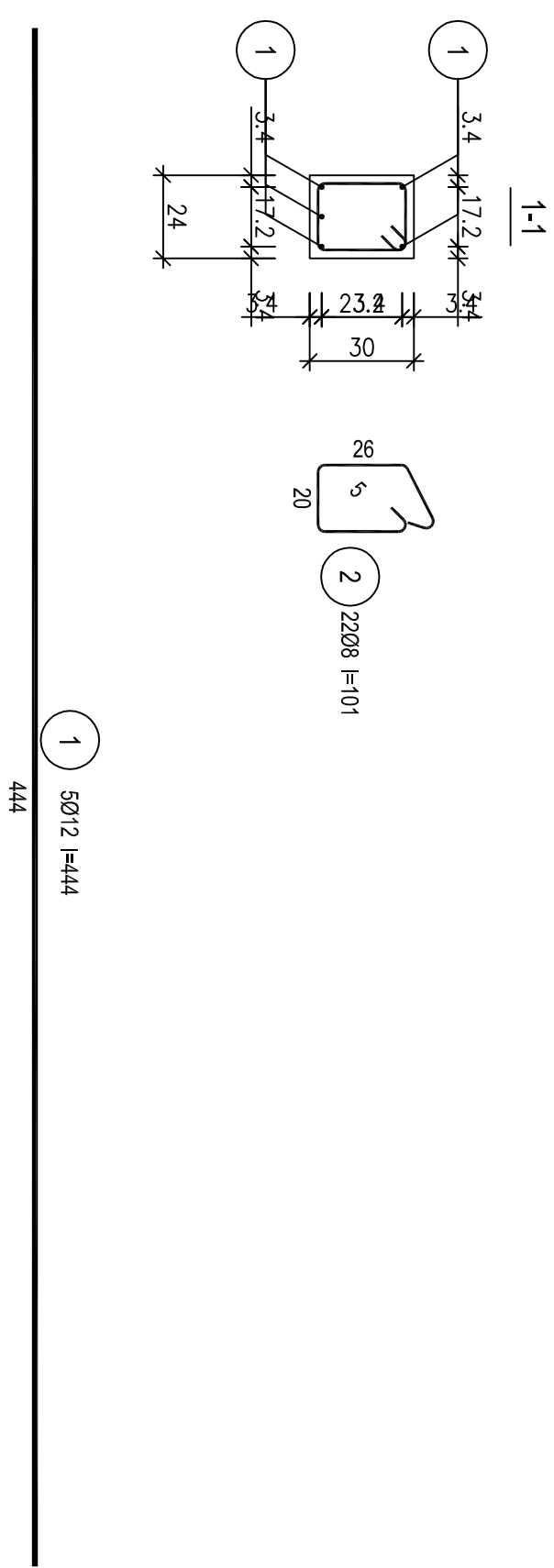
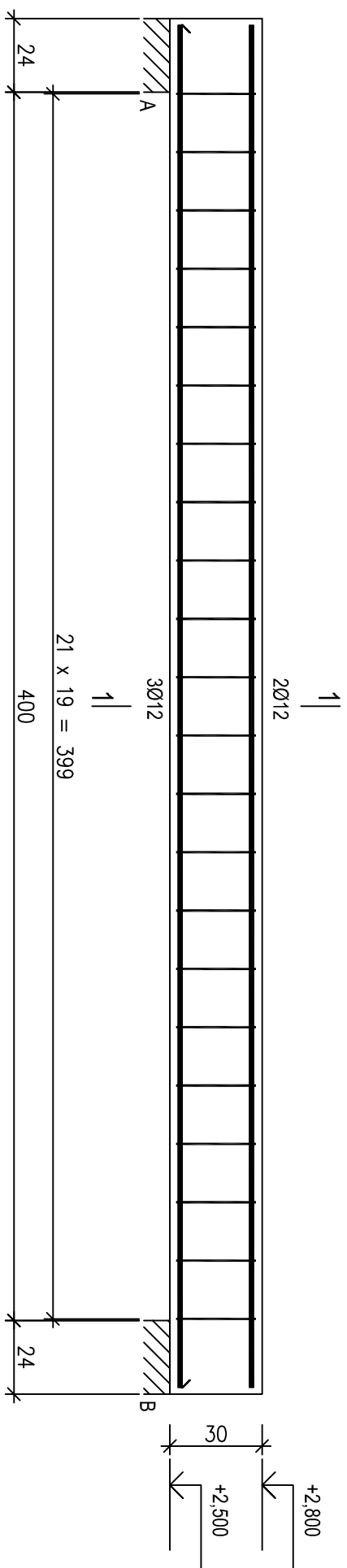
|         |                              |
|---------|------------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)                 |
| Stal    | RB500SP                      |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =15+5=20 mm |

|  |   |               |             |
|--|---|---------------|-------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> <div>22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br/>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/>NIP 921-17-50-530</div> |   |               |             |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE   | ZLECENIE NR : | 01/10/2020  |
| INWESTOR   | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  | DATA :        | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWD.: 180404_2 JAROSŁAW; ODRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |               |             |
| FAZA OPRAC.  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :       | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU  | NADPROŻE N.8  | BRANŻA :      | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |               | NR RYS.     |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   |               |             |
| ASYSTENT PROJ.   | ---   |               | K55         |

NADPROŻE N.9

NADPROŻE N.9

Wykonać 2 szt.



Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|
|                               |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8         | Ø12   |
| NADPROŻE N.9 - wykonać 2 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |
| 1                             | 12               | 444             | 5                       | 2         | 10                  |                       | 44,40 |
| 2                             | 8                | 101             | 22                      | 2         | 44                  | 44,44                 |       |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           | [m]                 | 44,5                  | 44,3  |
| Masa 1mb pręta                |                  |                 |                         |           | [kg/m]              | 0,395                 | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic        |                  |                 |                         |           | [kg]                | 17,6                  | 39,3  |
| Masa prętów wg gatunków stali |                  |                 |                         |           | [kg]                | 56,9                  |       |
| Masa całkowita                |                  |                 |                         |           | [kg]                | 57                    |       |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta  
(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|  |   |  |             |
|--|---|--|-------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> |   | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530          |             |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBECINIE  | ZLECENIE NR :  | 01/10/2020  |
| INWESTOR   | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  | DATA :   | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY   | SOBECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EMD.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |             |
| FAZA OPRAC.  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :  | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU  | NADPROŻE N.9  | BRANŻA :   | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   |  | NR RYS.     |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   | PRACOWNIA BUDOWLANA DO PROJ. I WYS. ROB. BUD<br>W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ BEZ<br>OGRANICZEŃ LUB/CIĄG PRAWY/IS                                      |             |
| ASYSTENT PROJ.   | ---   | PRACOWNIA BUDOWLANA DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI<br>ARCHITEKTOWNICZEJ OGRANICZONEJ W SPECJALNOŚCI<br>KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ BEZ OGRANICZEŃ<br>JAK+883/77/86 | K56         |

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)      |
| Stal    | RB500SP           |
| Otulina | c nom =15+5=20 mm |

# NADPROŽE N.10

# NADPROŽE N.10

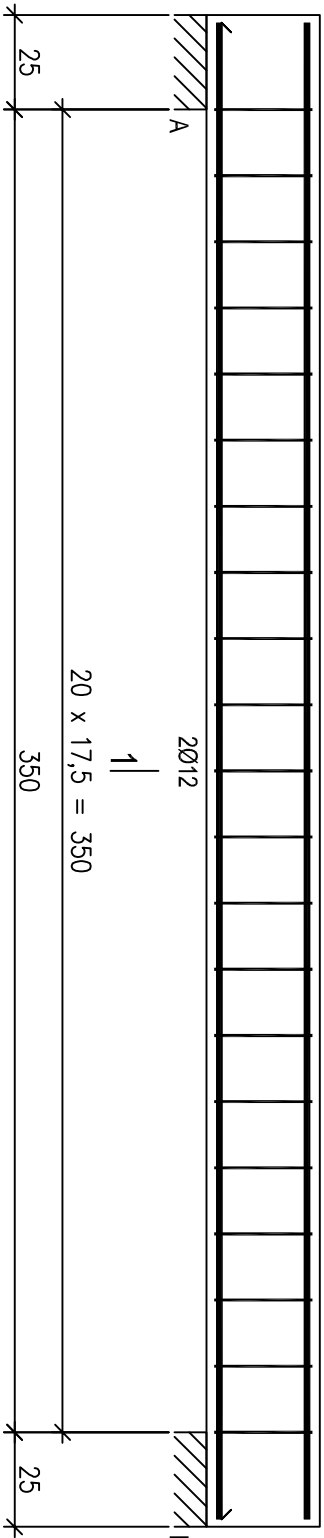
Wykonać 5 szt.

---

2012

2012

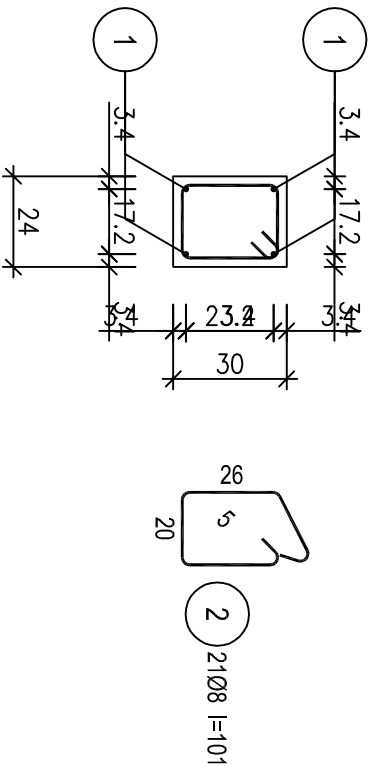
350



+2,800

$$\begin{array}{r} 30 \\ + 2,500 \\ \hline \end{array}$$

## 1-1



20

2108 I=101

—

4012 I=396

396

## Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                    |    | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |
|--------------------------------|----|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|
|                                |    |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |       |
| NADPROŻE N.10 - wykonać 5 szt. |    |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |
| 1                              | 12 | 396              | 4               | 5                       | 20        |                     | 79,20                  |       |
| 2                              | 8  | 101              | 21              | 5                       | 105       |                     | 106,05                 |       |
| Długość całkowita wg średnic   |    |                  |                 |                         |           | [m]                 | 106,1                  | 79,2  |
| Masa 1mb pręta                 |    |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                  | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic         |    |                  |                 |                         |           | [kg]                | 41,9                   | 70,3  |
| Masa prętów wg gatunków stali  |    |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 112,2 |
| Masa całkowita                 |    |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 113   |

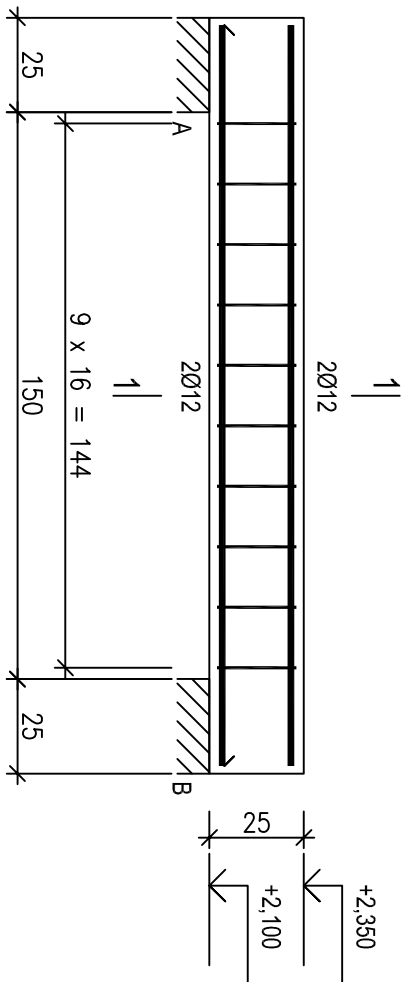
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta

(metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|  |  |  |
|--|--|--|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> <div>22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br/>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/>NIP 921-17-50-530</div> |  |  |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE  | ZLECENIE NR : 01/10/2020   |
| INWESTOR   | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   | DATA : 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY   | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |
| FAZA OPRAĆ.  | PROJEKT TECHNICZNY   | SKALA : 1:20   |
| TRZĘŚ RYSUNKU  | NADPROŻE N.10  | BRANŻA : KONSTRUKCJA   |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ  | NR RYS.  |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ  | PRACOWNIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI<br>ARCHITEKTURALNO-OBOWIĄZKOWEJ, W SPECJALNOŚCI<br>KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ, BEZ OGRANICZEŃ<br>UDN-1-859/77/86 |
| ASYSTENT PROJ.   | ---  | K57  |

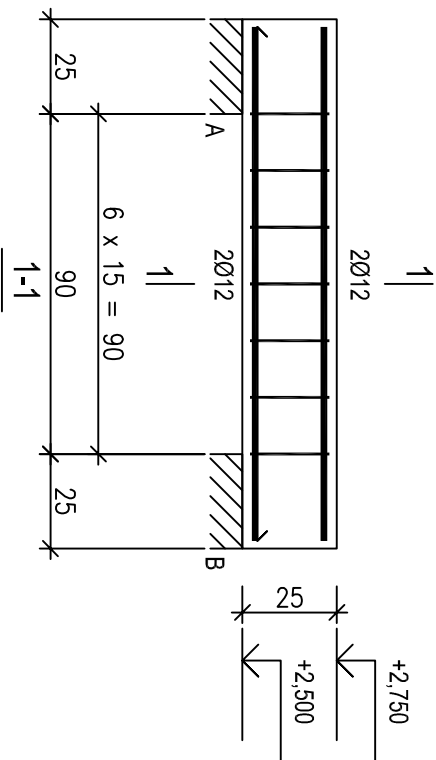
NADPROŽE N.12

Wykonać 2 szt.



NADPROŽE N.11

Wykonać 6 szt.



NADPROŽE N.11, N.12

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support, showing two views: a front view (top) and a side view (bottom).

**Front View (Top):**

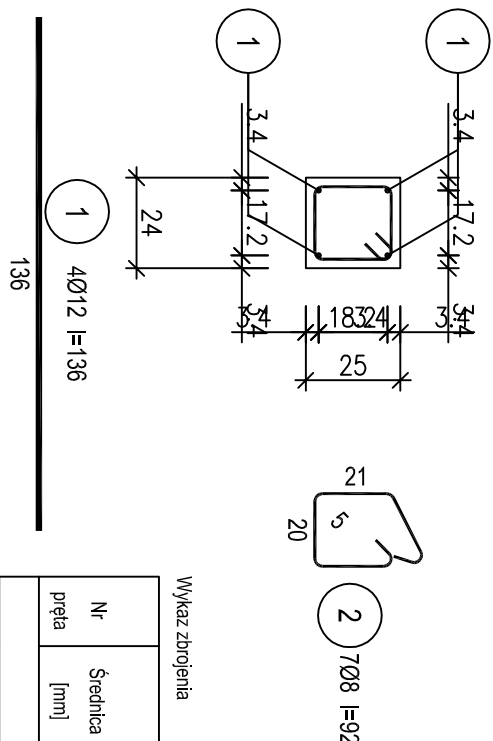
- Overall width: 25
- Overall height: 40
- Top flange width: 18
- Top flange thickness: 3
- Vertical distance from top flange to main body: 17.2
- Horizontal distance from left edge to main body centerline: 3.4
- Horizontal distance from right edge to main body centerline: 3.4
- Bottom flange width: 24
- Bottom flange thickness: 3
- Callout 1 points to the top flange.
- Callout 2 points to the main body.

**Side View (Bottom):**

- Overall width: 21
- Overall height: 102
- Top flange width: 18
- Top flange thickness: 3
- Vertical distance from top flange to main body: 17.2
- Horizontal distance from left edge to main body centerline: 3.4
- Horizontal distance from right edge to main body centerline: 3.4
- Bottom flange width: 24
- Bottom flange thickness: 3
- Callout 1 points to the top flange.
- Callout 2 points to the main body.

| Nr<br>pręta                    | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     |                      | Długość całkowita [m] |  |
|--------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|----------------------|-----------------------|--|
|                                |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8<br>Ø12 |                       |  |
| NADPROŻE N.12 - wykonać 2 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                      |                       |  |
| 1                              | 12               | 196             | 4                       | 2         | 8                   |                      | 15,68                 |  |
| 2                              | 8                | 92              | 10                      | 2         | 20                  |                      | 18,40                 |  |
| Długość całkowita wg średnic   |                  |                 |                         |           | [m]                 |                      | 15,7                  |  |
| Masa 1mb pręta                 |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             |                      | 0,395                 |  |
| Masa prętów wg średnic         |                  |                 |                         |           | [kg]                |                      | 7,2                   |  |
| Masa prętów wg gatunków stali  |                  |                 |                         |           | [kg]                |                      | 21,1                  |  |
| Masa całkowita                 |                  |                 |                         |           | [kg]                |                      | 22                    |  |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)



| Nr<br>pręta                    | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |
|--------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|
|                                |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB50SP<br>Ø8          | Ø12   |
| NADPROŻE N.11 - wykonać 6 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |
| 1                              | 12               | 136             | 4                       | 6         | 24                  |                       | 32,64 |
| 2                              | 8                | 92              | 7                       | 6         | 42                  |                       | 38,64 |
| Długość całkowita wg średnic   |                  |                 |                         |           | [m]                 |                       | 32,7  |
| Masa 1mb pręta                 |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             |                       | 0,395 |
| Masa prętów wg średnic         |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 15,3  |
| Masa prętów wg gatunków stali  |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 44,3  |
| Masa całkowita                 |                  |                 |                         |           | [kg]                |                       | 45    |

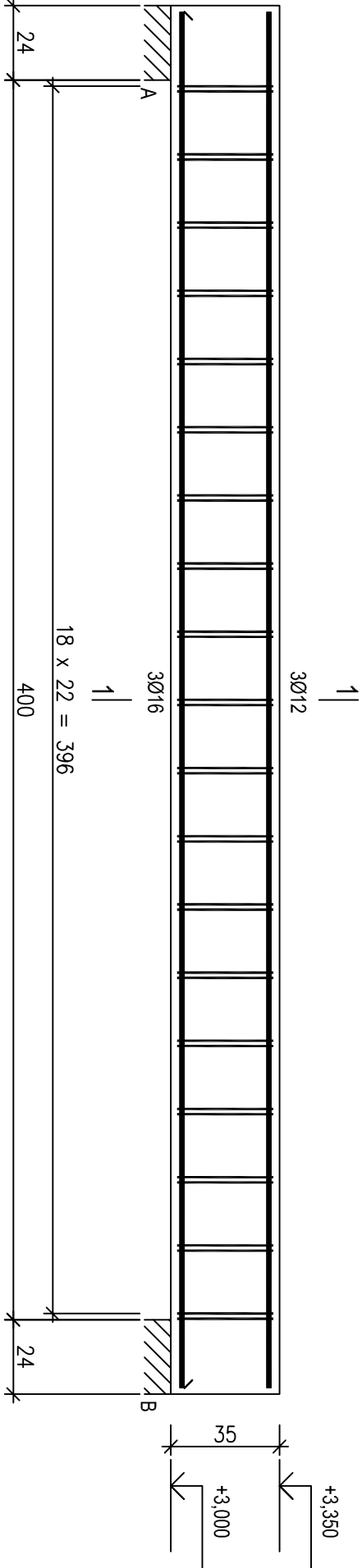
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| Beiton  | B25 (C20/25)                 |
| Stal    | RB500SP                      |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =15+5=20 mm |

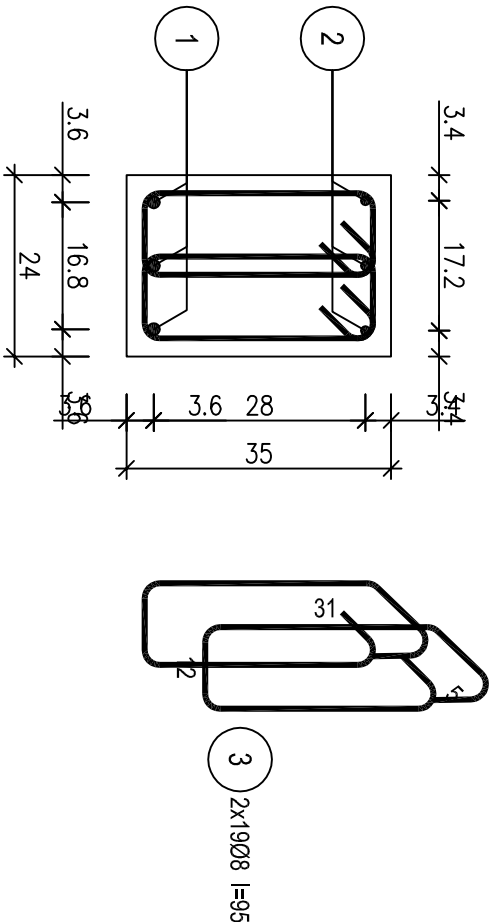
|   |  |  |             |
|---|--|--|-------------|
| <div> <div>PPKM</div> <div> Pracownia Projektowa<br/> Karolina Matej </div> <div> 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/> tel. +48 606 616 665; fax: +48 84 664 75 03<br/> e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/> NIP 921-17-50-530 </div> </div> |  |  |             |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBIECINIE  | ZLECENIE NR.:  | 01/10/2020  |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   | DATA :   | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 180404-2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBIECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |             |
| FAZA OPRAĆ.   | PROJEKT TECHNICZNY   | SKALA :  | 1:20        |
| TRZEŚĆ RYSUNKU  | NADPROŻE N.11, N.12  | BRANŻA :   | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ  | NR RYS.  |             |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ  | UPRASNIENIA BUDOWANE DO PROJ. I KONT. ROB. BUD.<br>W SPEC. KONSTRUKCYJNO-OPRACOWANIE I SPEC. JAKOŚCI<br>OBRACZENI LUB (01/19) PRZEBY/16                    |             |
|   |  | PRZEMIANA BUDOWANE DO PROJEKTOWANIA I SPECJALNOŚCI<br>ARCHITEKTONICZNE OBRACZENIE W SPECJALNOŚCI<br>KONSTRUKCYJNO-BUDOWANE BEZ OGRANICZEŃ<br>DUA-639/17/06 |             |
| ASYSTENT PROJ.  | ---  | ---  |             |
|   |  | K58  |             |

NADPROŻE N.3

Wykonać 1 szt.



NADPROŻE N.3



|     |            |
|-----|------------|
| 2   | 3Ø12 l=444 |
| 444 |            |
| 1   | 3Ø16 l=444 |
| 444 |            |

Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m] |       |       |       |      |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|-------|-------|------|
|                               |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500W                |       |       |       |      |
| NADPROŻE N.3 - wykonać 1 szt. |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |       |       |      |
| 1                             | 16               | 444             | 3                       | 1         | 3                   |                       |       | 13,32 |       |      |
| 2                             | 12               | 444             | 3                       | 1         | 3                   |                       | 13,32 |       |       |      |
| 3                             | 8                | 95              | 38                      | 1         | 38                  |                       |       |       |       |      |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |       |       |      |
| Masa 1mb pręta                |                  |                 |                         |           |                     |                       |       |       |       |      |
|                               |                  |                 |                         |           |                     | [kg/mb]               | 0,395 | 0,888 | 1,578 |      |
| Masa prętów wg średnic        |                  |                 |                         |           |                     |                       | [kg]  | 14,3  | 11,9  | 21,1 |
| Masa prętów wg gatunków stali |                  |                 |                         |           |                     |                       | [kg]  |       | 47,3  |      |
| Masa całkowita                |                  |                 |                         |           |                     |                       | [kg]  |       | 48    |      |

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| Beton   | B25 (C20/25)                 |
| Stal    | RB500SP                      |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =15+5=20 mm |

|  |   |  |                          |
|--|---|--|--------------------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa<br/>Karolina Matej</div> <div>22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br/>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br/>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br/>NIP 921-17-50-530</div> |   |  |                          |
| OBIEKT   | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBECINIE  |  | ZLECENIE NR : 01/10/2020 |
| INWESTOR   | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |  | DATA : 08.10.2020        |
| ADRES BUDOWY   | SOBECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. E.MID.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |  |                          |
| FAZA OPRAĆ.  | PROJEKT TECHNICZNY  | SKALA :  | 1:20                     |
| TREŚĆ RYSUNKU  | NADPROŻE N.3  | BRANŻA :   | KONSTRUKCJA              |
| PROJEKTANT   | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ   | NR RYS.  |                          |
| SPRAWDZAJĄCY   | MGR INŻ. B. MATEJ   | URZĄDOWA BUDOWANE DO PROJ. I WSK. ROB. BUD. W SPECYJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/039/PMBK/16 |                          |
| ASYSTENT PROJ.   | ---   | PRACOWNIA BUDOWANE DO PROJEKTOWANIA W SPECYJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/039/PMBK/16         |                          |
|  |   | K59  |                          |

BELKA B.1

Wykonać 1 szt.

1  
2012

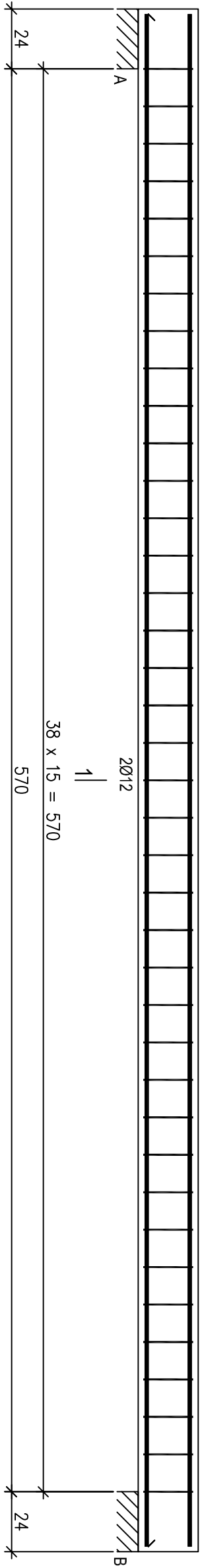
38 x 15 = 570

570

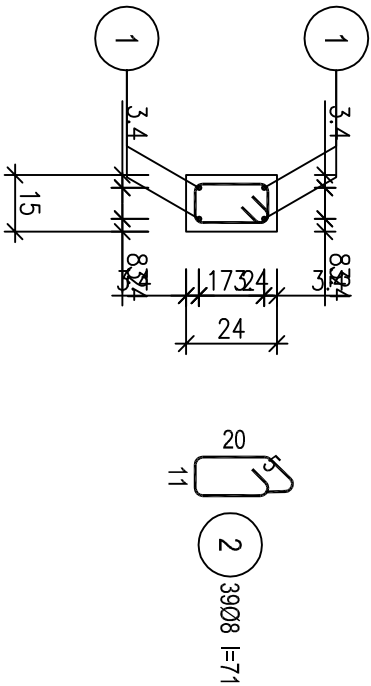
BELKA B.1

+4,000

+3,760



1-1



1  
4012 I=614

614

Wykaz zbrojenia

| Nr<br>pręta                   | Średnica<br>[mm] | Długość<br>[cm] | Liczba [szt.]           |           |                     | Długość całkowita [m]  |       |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------|
|                               |                  |                 | prętów w<br>1 elemencie | elementów | całkowita<br>prętów | RB500SP<br>Ø8      Ø12 |       |
| BELKA B.1 - wykonać 1 szt.    |                  |                 |                         |           |                     |                        |       |
| 1                             | 12               | 614             | 4                       | 1         | 4                   |                        | 24,56 |
| 2                             | 8                | 71              | 39                      | 1         | 39                  | 27,69                  |       |
| Długość całkowita wg średnic  |                  |                 |                         |           | [m]                 | 27,7                   | 24,6  |
| Masa 1mb pręta                |                  |                 |                         |           | [kg/mb]             | 0,395                  | 0,888 |
| Masa prętów wg średnic        |                  |                 |                         |           | [kg]                | 10,9                   | 21,8  |
| Masa prętów wg gatunków stali |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 32,7  |
| Masa całkowita                |                  |                 |                         |           | [kg]                |                        | 33    |

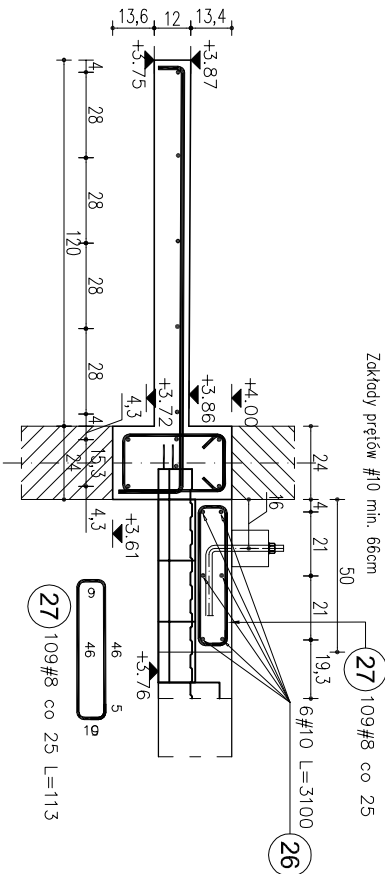
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| Beton   | B25 (C25/30)                 |
| Stal    | RB500SP                      |
| Otulina | c <sub>nom</sub> =15+5=20 mm |

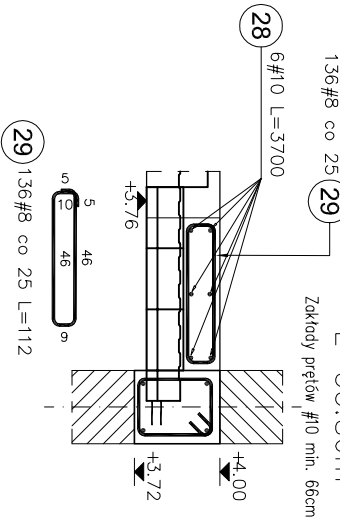
|   |  |   |             |
|---|--|---|-------------|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |  | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |             |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SOBECINIE   | ZLECENIE NR :   | 01/10/2020  |
| INWESTOR  | GINIA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW   | DATA :  | 08.10.2020  |
| ADRES BUDOWY  | SOBECIN: 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 180404_2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1 ARK.3 |   |             |
| FAZA OPRAĆ.   | PROJEKT TECHNICZNY   | SKALA :   | 1:20        |
| TREŚĆ RYSUNKU   | BELKA B.1  | BRANŻA :  | KONSTRUKCJA |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. M. STĘPIEŃ  | NR RYS.   |             |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. B. MATEJ  | URZĄDOWA BUDOWANE DO PROJ. I WSK. ROB. BUD. W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-ROBOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ LUB/0139/PMBK/16  |             |
| ASYSTENT PROJ.  | ---  | PRACOWNIA BUDOWANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI ARCHYTEKTONICZNEJ OGRANICZENIE W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-ROBOWANEJ BEZ OGRANICZEŃ JAK-1-853/17/86   |             |
|   |  | ---   |             |
|   |  | K60   |             |

WIENCE STROPOWE WS.1, WS.2 /  
PŁYTA PŁ.1  
skala 1:25

Wieniec stropowy WS.1  
L=27.22m

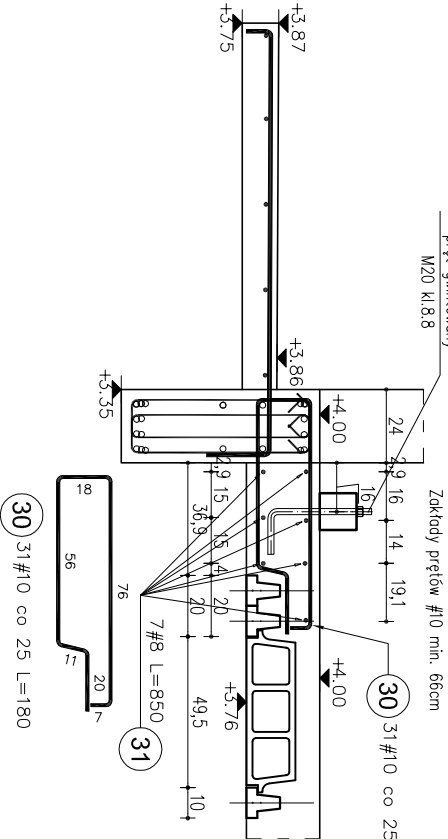


Wieniec stropowy WS.2  
L=33.86m



PŁYTA PŁ.1

L=7.63m



| Poz.                              | Stal         |    | Liczba       |                     |   | Długość łączna (m) |               |
|-----------------------------------|--------------|----|--------------|---------------------|---|--------------------|---------------|
|                                   | Schemat (cm) | #  | Długość (cm) | w elementach ogółem |   | A-IIIN             | # 8 # 10      |
| (26)                              |              | 10 | 3100         | 6                   | 1 | 6                  | 186,00        |
| (27)                              |              | 8  | 113          | 109                 | 1 | 109                | 123,17        |
| (28)                              |              | 10 | 3700         | 6                   | 1 | 6                  | 222,00        |
| (29)                              |              | 8  | 112          | 136                 | 1 | 136                | 152,32        |
| (30)                              |              | 10 | 180          | 31                  | 1 | 31                 | 55,80         |
| (31)                              |              | 8  | 850          | 7                   | 1 | 7                  | 59,50         |
| Długość wg średnic (m)            |              |    |              |                     |   |                    | 334,99 463,80 |
| Masa 1 m pręta (kg/m)             |              |    |              |                     |   |                    | 0,40 0,62     |
| Masa łączna wg średnic (kg)       |              |    |              |                     |   |                    | 132,32 286,16 |
| Masa łączna wg gatunku stali (kg) |              |    |              |                     |   |                    | 418,49        |
| Ogółem (kg)                       |              |    |              |                     |   |                    | 418,49        |

- UWAGI !!!
- W KAŻDYM PRZĘKROJU ZAPEWNIĆ CIĄGŁOŚĆ ZBRÓJENIA
  - OBLICZENIOWA DŁUGOŚĆ ZAKŁADÓW PRĘTÓW DLA BETONU B30 (C25/30) :
    - #8 --> 53cm
    - #10 --> 66cm
    - #12 --> 79cm
    - #16 --> 106cm
  - PRĘTY GŁÓWNE WIENCÓW PROWADZIĆ W SPOSÓB UMOZLIWIAJĄCY ZACHOWANIE MINIMALNEGO OPARCIA DLA BELEK STROPOWYCH.

|   |   |  |  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
| <div>PPKM</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>Karolina Matej</div> |   |  |  | 22-600 Tomaszów Lubelski: ul. Lwowska 17<br>tel. +48 606 616 685; fax: +48 84 664 75 03<br>e-mail: karolina@matej.pl; www.matej.pl<br>NIP 921-17-50-530 |  |
| OBIEKT  | BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMOZŁĄDOWEGO W SOBIECINIE   |  |  | ZLECENIE NR : 01/10/2020<br>DATA : 08.10.2020   |  |
| INWESTOR  | GMINA JAROSŁAW<br>UL. PIEKARSKA 5; 37-500 JAROSŁAW  |  |  |   |  |
| ADRES BUDOWY  | SOBIECIN; 37-500 JAROSŁAW<br>JEDN. EWID.: 180404.2 JAROSŁAW; OBRĘB: 0008 SOBECIN<br>DZIAŁKA NR: 195/1, 197/5 ARK.3, 290/1 ARK.5 |  |  |   |  |
| FAZA OPRAC.   | PROJEKT TECHNICZNY  |  |  | SKALA : 1:25  |  |
| TREŚĆ RYSUNKU   | WIENCE STROPOWE WS.1, WS.2; PŁYTA PŁ.1  |  |  | BRANŻA : KONSTRUKCJA  |  |
| PROJEKTANT  | MGR INŻ. MARCIN STĘPIEN   |  |  | NR RYS.   |  |
| SPRAWDZAJĄCY  | MGR INŻ. BOLESŁAW MATEJ   |  |  |   |  |
| ASYSTENT PROJ.  | ---   |  |  | K61   |  |







# ZESTAWIENIE ILOŚCI TARCICY I ELEMENTÓW Z DREWNA KLEJONEGO BUDYNEK PRZEDSZKOLA SOBIECIN

## ZESTAWIENIE ELEMENTÓW TARCICY C24

| NUMER | NAZWA ELEMENTU WIĘZBY | PRZEKRÓJ<br>SZEROKOŚĆ<br>[cm] | PRZEKRÓJ<br>WYSOKOŚĆ<br>[cm] | DŁUGOŚĆ<br>[m]         | ILOŚĆ<br>[szt.] | DŁUGOŚĆ<br>SUMA<br>[m] | OBJĘTOŚĆ<br>SUMA<br>[m3] |
|-------|-----------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------|
| 1     | KROKWIE               | 10                            | 18                           | 9,300                  | 38              | 353,400                | 6,361                    |
| 2     | MURŁATA               | 12                            | 12                           | 34,560                 | 1               | 34,560                 | 0,498                    |
| 3     | PŁATEW PŁ.1           | 16                            | 20                           | 19,520                 | 1               | 19,520                 | 0,625                    |
| 4     | PŁATEW PŁ.2           | 16                            | 20                           | 15,300                 | 1               | 15,300                 | 0,490                    |
| 5     | SŁUPEK                | 12                            | 12                           | 0,150                  | 16              | 2,400                  | 0,035                    |
| 6     | SŁUPEK                | 12                            | 12                           | 0,220                  | 18              | 3,960                  | 0,057                    |
| 7     | SŁUPEK                | 12                            | 12                           | 0,480                  | 10              | 4,800                  | 0,069                    |
| 8     | PŁATEW PŁ.3           | 12                            | 12                           | 34,500                 | 1               | 34,500                 | 0,497                    |
| 9     | WYMIAN W.1            | 10                            | 18                           | 1,000                  | 2               | 2,000                  | 0,036                    |
| 10    | MIECZE M.1            | 10                            | 10                           | 0,700                  | 20              | 14,000                 | 0,140                    |
|       |                       |                               |                              | <b>Suma całkowita:</b> |                 | <b>484,440</b>         | <b>8,81 m3</b>           |

## ZESTAWIENIE ELEMENTÓW Z DREWNA KLEJONEGO GL24h / GL28h

| NUMER | NAZWA ELEMENTU WIĘZBY | PRZEKRÓJ<br>SZEROKOŚĆ<br>[cm] | PRZEKRÓJ<br>WYSOKOŚĆ<br>[cm] | DŁUGOŚĆ<br>[m]         | ILOŚĆ<br>[szt.] | DŁUGOŚĆ<br>SUMA<br>[m] | OBJĘTOŚĆ<br>SUMA<br>[m3] |
|-------|-----------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------|
| 1     | DŹWIGAR D1            | 20                            | 50                           | 17,560                 | 6               | 105,360                | 10,536                   |
| 2     | DŹWIGAR D2            | 20                            | 50                           | 12,130                 | 6               | 72,780                 | 7,278                    |
| 3     | PŁATEW 12x24cm        | 12                            | 24                           | 3,800                  | 108             | 410,400                | 11,820                   |
| 4     | PŁATEW 12x24cm        | 12                            | 30                           | 4,200                  | 10              | 42,000                 | 1,512                    |
| 5     | WYMIAN                | 12                            | 24                           | 1,900                  | 6               | 11,400                 | 0,328                    |
| 6     | WYMIAN                | 12                            | 24                           | 1,800                  | 4               | 7,200                  | 0,207                    |
| 7     | SŁUP                  | 40                            | 20                           | 4,000                  | 2               | 8,000                  | 0,640                    |
|       |                       |                               |                              | <b>Suma całkowita:</b> |                 | <b>657,140</b>         | <b>32,32 m3</b>          |

## 5. OBLICZENIA STATYCZNE

## Dach - zaplecze - obciążenia stałe

## Zestawienie obciążeń stałych na dach

| L.p. | Opis oddziaływania  | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ  | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | ψ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|---|----------------------|---------------------------------|----|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Membrana dachowa  | stałe                | 0,02                            | -- | 0,02                           | 1,35           | 0,03                           |
| 2.   | Płyty z wełny mineralnej gr.5cm   | stałe                | 0,08                            | -- | 0,08                           | 1,35           | 0,11                           |
| 3.   | Płyty prasowane o ukierunkowanych włóknach - OSB, warstwowe, płatkowe grub. 2,5 cm [7,000kN/m <sup>3</sup> ·0,025m] | stałe                | 0,18                            | -- | 0,18                           | 1,35           | 0,24                           |
| 4.   | Ciężar własny więźby dachowej   | stałe                | 0,20                            | -- | 0,20                           | 1,35           | 0,27                           |
|      |   | Σ:                   | <b>0,48</b>                     |    | <b>0,48</b>                    |                | <b>0,65</b>                    |

## Strop - obc. stałe + zmienne - strop nad partrem

## Zestawienie obciążeń stałych na strop nad parterem

| L.p. | Opis oddziaływania                              | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ    | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | ψ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|---|----------------------|---------------------------------|------|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Folia wysokoparoprzepuszczalna                  | stałe                | 0,01                            | --   | 0,01                           | 1,35           | 0,01                           |
| 2.   | Maty z wełny mineralnej gr.25cm                 | stałe                | 0,04                            | --   | 0,04                           | 1,35           | 0,05                           |
| 3.   | Strop gęstożebrowy na belkach sprężonych 20+4cm | stałe                | 3,32                            | --   | 3,32                           | 1,35           | 4,48                           |
| 4.   | Instalacje podwieszane                          | stałe                | 0,10                            | --   | 0,10                           | 1,35           | 0,14                           |
| 5.   | Sufit podwieszany kasetonowy                    | stałe                | 0,05                            | --   | 0,05                           | 1,35           | 0,07                           |
| 6.   | Obciążenie użytkowe poddasza                    | zmienne              | 0,50                            | 1,00 | 0,50                           | 1,50           | 0,75                           |
|      |   | Σ:                   | <b>4,02</b>                     |      | <b>4,02</b>                    |                | <b>5,50</b>                    |

## Dach - zaplecze - obciążenia wiatrem

## Zestawienie obciążeń wiatrem na dach

| L.p. | Opis oddziaływania  | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ    | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | ψ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|---|----------------------|---------------------------------|------|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Obciążenie wiatrem pola G połaci dachu płaskiego z attyką wg PN-EN 1991-1-4/7.2.3 (strefa 1, A=184 m n.p.m. -> v <sub>b,0</sub> = 22,00m/s, teren III, c <sub>o</sub> =1,00, z <sub>e</sub> =h+h <sub>p</sub> =5,5 m -> c <sub>r</sub> =0,71, wymiary dachu h=5,0 m, d=10,0 m, b=35,3 m -> q <sub>p</sub> =0,53 kPa, c <sub>s</sub> d=1,000, c <sub>pe</sub> =-0,42) [-0,420kN/m <sup>2</sup> ] | zmienne              | -0,42                           | 1,00 | -0,42                          | 1,50           | -0,63                          |
|      |   | Σ:                   | <b>-0,42</b>                    |      | <b>-0,42</b>                   |                | <b>-0,63</b>                   |

## Dach - zaplecze - obciążenia śniegiem

## Zestawienie obciążeń śniegiem na dach

| L.p. | Opis oddziaływania   | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ    | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | ψ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|--|----------------------|---------------------------------|------|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Obciążenie równomierne śniegiem połaci dachu jednopołaciowego wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.2 (strefa 3, A=184 m n.p.m. -> s <sub>k</sub> = 1,2 kN/m <sup>2</sup> , przyp.A, nachylenie połaci 3,0 st. -> 0,8, C <sub>e</sub> =1,0, C <sub>t</sub> =1,0) [0,960kN/m <sup>2</sup> ] | zmienne              | 0,96                            | 1,00 | 0,96                           | 1,50           | 1,44                           |
|      |  | Σ:                   | <b>0,96</b>                     |      | <b>0,96</b>                    |                | <b>1,44</b>                    |

## Dach - sale przedszkolne - obciążenia stałe

## Zestawienie obciążeń stałych na dach

| L.p. | Opis oddziaływania                                | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ  | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | ψ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|---|----------------------|---------------------------------|----|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Membrana dachowa                                  | stałe                | 0,02                            | -- | 0,02                           | 1,35           | 0,03                           |
| 2.   | Folia wysokoparoprzepuszczalna                    | stałe                | 0,01                            | -- | 0,01                           | 1,35           | 0,01                           |
| 3.   | Płyty z wełny mineralnej gr.25cm twarde [15+10cm] | stałe                | 0,40                            | -- | 0,40                           | 1,35           | 0,54                           |
| 4.   | Folia PE gr.0.3mm [0,005kN/m <sup>2</sup> ]       | stałe                | 0,01                            | -- | 0,01                           | 1,35           | 0,01                           |
| 5.   | Blacha trapezowa T92 gr.0.7mm                     | stałe                | 0,08                            | -- | 0,08                           | 1,35           | 0,11                           |
| 6.   | Sufit podwieszany g.-k.                           | stałe                | 0,12                            | -- | 0,12                           | 1,35           | 0,16                           |
| 7.   | Instalacje podwieszane                            | stałe                | 0,05                            | -- | 0,05                           | 1,35           | 0,07                           |
|      |   | Σ:                   | <b>0,69</b>                     |    | <b>0,69</b>                    |                | <b>0,93</b>                    |

## Dach - sale przedszkolne - obciążenia wiatrem

## Zestawienie obciążeń wiatrem na dach

| L.p. | Opis oddziaływania | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | ψ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|--------------------|----------------------|---------------------------------|---|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
|------|--------------------|----------------------|---------------------------------|---|--------------------------------|----------------|--------------------------------|

# PROJEKT TECHNICZNY - PRZEDSZKOLE SAMORZĄDOWE W SOBIECINIE

|    |  |         |       |      |       |      |       |
|----|--|---------|-------|------|-------|------|-------|
| 1. | Obciążenie wiatrem pola G połaci dachu płaskiego z attyką wg PN-EN 1991-1-4/7.2.3 (strefa 1, A=184 m n.p.m. -> vb,0 = 22,00m/s, teren III, co=1,00, ze=h+hp=5,5 m -> cr=0,71, wymiary dachu h=5,0 m, d=10,0 m, b=35,3 m -> qp=0,53 kPa, cscd=1,000, cpe=-0,42) [-0,420kN/m2]   | zmienne | -0,42 | 1,00 | -0,42 | 1,50 | -0,63 |
| 2. | Obciążenie wiatrem pola G połaci dachu dwuspadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.5 (strefa 1, A=184 m n.p.m. -> vb,0 = 22,00m/s, teren III, co=1,00, ze=h+hp=5,5 m -> cr=0,70, wymiary dachu h=4,7 m, d=12,6 m, b=35,3 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa=5,0 st., theta=0 st. -> qp=0,52 kPa, cscd=1,000, cpe=0,00) [0,000kN/m2] | zmienne | 0,00  | 1,00 | 0,00  | 1,50 | 0,00  |
| 3. | Obciążenie wiatrem pola G połaci dachu płaskiego z attyką wg PN-EN 1991-1-4/7.2.3 (strefa 1, A=184 m n.p.m. -> vb,0 = 22,00m/s, teren III, co=1,00, ze=h+hp=5,5 m -> cr=0,70, wymiary dachu h=4,7 m, d=12,6 m, b=35,3 m -> qp=0,52 kPa, cscd=1,000, cpe=-0,43) [-0,432kN/m2]   | zmienne | -0,43 | 1,00 | -0,43 | 1,50 | -0,64 |
| Σ: |  |         | -0,85 |      | -0,85 |      | -1,27 |

## Dach - sale przedszkolne - obciążenia śniegiem Zestawienie obciążeń śniegiem na dach

| L.p. | Opis oddziaływania   | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ    | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | ψ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|--|----------------------|---------------------------------|------|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Obciążenie równomierne śniegiem połaci dachu dwupołaciowego wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.3 (strefa 3, A=184 m n.p.m. -> sk = 1,2 kN/m2, przyp.A, nachylenie połaci 3,0 st. -> 0,8, Ce=1,0, Ct=1,0) [0,960kN/m2] | zmienne              | 0,96                            | 1,00 | 0,96                           | 1,50           | 1,44                           |
| Σ:   |  |                      | 0,96                            |      | 0,96                           |                | 1,44                           |

## Dach jednospadowy - sale przedszkolne - obciążenia śniegiem Zestawienie obciążeń śniegiem na dach

| L.p. | Opis oddziaływania   | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ    | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | ψ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|--|----------------------|---------------------------------|------|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Obciążenie równomierne śniegiem połaci dachu jednopołaciowego wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.2 (strefa 3, A=184 m n.p.m. -> sk = 1,2 kN/m2, przyp.A, nachylenie połaci 3,0 st. -> 0,8, Ce=1,0, Ct=1,0) [0,960kN/m2] | zmienne              | 0,96                            | 1,00 | 0,96                           | 1,50           | 1,44                           |
| Σ:   |  |                      | 0,96                            |      | 0,96                           |                | 1,44                           |

## Dach dwuspadowy - szklany Zestawienie obciążeń śniegiem na dach

| L.p. | Opis oddziaływania                                | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ  | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | ψ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|---|----------------------|---------------------------------|----|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Szkoło w arkuszach grub. 2 cm [25,000kN/m3-0,02m] | stałe                | 0,50                            | -- | 0,50                           | 1,35           | 0,68                           |
| Σ:   |   |                      | 0,50                            |    | 0,50                           |                | 0,68                           |

## Dach - obciążenia śniegiem-zaspa attyka Zestawienie obciążeń śniegiem na dach

| L.p. | Opis oddziaływania   | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ  | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | ψ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|--|----------------------|---------------------------------|----|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Obciążenie od wyjątkowych zasp śnieżnych przy attyce dachu płaskiego wg PN-EN 1991-1-3 B4(4) (strefa 3, A=184 m n.p.m. -> sk = 1,2 kN/m2, przyp.B3, m1=1,000, Ce=1,0, Ct=1,0, Cesl=2,0) [2,400kN/m2] | wyjątkowe            | 2,40                            | -- | 2,40                           | 1,00           | 2,40                           |
| Σ:   |  |                      | 2,40                            |    | 2,40                           |                | 2,40                           |

## Ściany zewnętrzne Zestawienie obciążeń stałych ściany zewnętrzne

| L.p. | Opis oddziaływania   | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ  | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | ψ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|--|----------------------|---------------------------------|----|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Zaprawa cementowa grub. 0,5 cm [23,000kN/m3-0,005m]  | stałe                | 0,12                            | -- | 0,12                           | 1,35           | 0,16                           |
| 2.   | Stryopian grub. 15cm   | stałe                | 0,07                            | -- | 0,07                           | 1,35           | 0,09                           |
| 3.   | Elementy murowe z betonu autoklawizowanego napowietrzonego w stanie suchym klasy gęstości 600 grub. 24 cm [6,000kN/m3-0,24m] | stałe                | 1,44                            | -- | 1,44                           | 1,35           | 1,94                           |
| 4.   | Zaprawa wapienno-cementowa grub. 1,5 cm [20,000kN/m3-0,015m]   | stałe                | 0,30                            | -- | 0,30                           | 1,35           | 0,41                           |
| Σ:   |  |                      | 1,93                            |    | 1,93                           |                | 2,61                           |

## Ściany wewnętrzne Zestawienie obciążeń stałych ściany wewnętrzne

| L.p. | Opis oddziaływania   | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ  | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | ψ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|--|----------------------|---------------------------------|----|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Zaprawa wapienno-cementowa grub. 1,5 cm [20,000kN/m3-0,015m]   | stałe                | 0,30                            | -- | 0,30                           | 1,35           | 0,41                           |
| 2.   | Elementy murowe z betonu autoklawizowanego napowietrzonego w stanie suchym klasy gęstości 600 grub. 24 cm [6,000kN/m3-0,24m] | stałe                | 1,44                            | -- | 1,44                           | 1,35           | 1,94                           |
| 3.   | Zaprawa wapienno-cementowa grub. 1,5 cm [20,000kN/m3-0,015m]   | stałe                | 0,30                            | -- | 0,30                           | 1,35           | 0,41                           |
| Σ:   |  |                      | 2,04                            |    | 2,04                           |                | 2,75                           |

### Ściany wewnętrzne fundamentowe

#### Zestawienie obciążeń stałych ściany wewnętrzne fundamentowe

| L.p. | Opis oddziaływania   | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | γ  | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | γ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|--|----------------------|---------------------------------|----|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Smola, bitum grub. 0,2 cm [14,000kN/m <sup>3</sup> ·0,002m]                        | stałe                | 0,03                            | -- | 0,03                           | 1,35           | 0,04                           |
| 2.   | Elementy murowe z betonu kruszywowego grub. 24 cm [24,000kN/m <sup>3</sup> ·0,24m] | stałe                | 5,76                            | -- | 5,76                           | 1,35           | 7,78                           |
| 3.   | Smola, bitum grub. 0,2 cm [14,000kN/m <sup>3</sup> ·0,002m]                        | stałe                | 0,03                            | -- | 0,03                           | 1,35           | 0,04                           |
|      |  |                      | <b>5,82</b>                     |    | <b>5,82</b>                    |                | <b>7,86</b>                    |

### Ściany zewnętrzne fundamentowe

#### Zestawienie obciążeń stałych ściany zewnętrzne fundamentowe

| L.p. | Opis oddziaływania  | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | γ  | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | γ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|---|----------------------|---------------------------------|----|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Zaprawa cementowa grub. 0,5 cm [23,000kN/m <sup>3</sup> ·0,005m] - tynk mozaikowy na siatce | stałe                | 0,12                            | -- | 0,12                           | 1,35           | 0,16                           |
| 2.   | Smola, bitum grub. 0,2 cm [14,000kN/m <sup>3</sup> ·0,002m]                                 | stałe                | 0,03                            | -- | 0,03                           | 1,35           | 0,04                           |
| 3.   | Stryopian grub. 15cm grub. 6 cm [0,450kN/m <sup>3</sup> ·0,06m]                             | stałe                | 0,03                            | -- | 0,03                           | 1,35           | 0,04                           |
| 4.   | Elementy murowe z betonu kruszywowego grub. 24 cm [24,000kN/m <sup>3</sup> ·0,24m]          | stałe                | 5,76                            | -- | 5,76                           | 1,35           | 7,78                           |
| 5.   | Smola, bitum grub. 0,2 cm [14,000kN/m <sup>3</sup> ·0,002m]                                 | stałe                | 0,03                            | -- | 0,03                           | 1,35           | 0,04                           |
|      |   |                      | <b>5,97</b>                     |    | <b>5,97</b>                    |                | <b>8,06</b>                    |

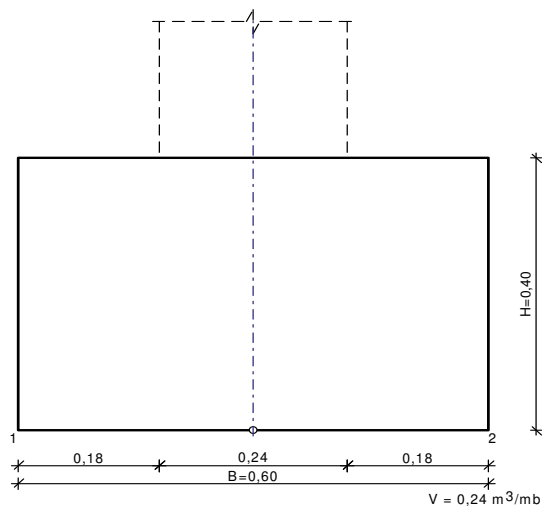
### Ściany zewnętrzne - wiatr

#### Zestawienie obciążeń - wiatr - ściany zewnętrzne

| L.p. | Opis oddziaływania  | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | γ    | Wartość rep. kN/m <sup>2</sup> | γ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|---|----------------------|---------------------------------|------|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Obciążenie wiatrem na pole D elewacji nawietrznej budynku na rzucie prostokąta wg PN-EN 1991-1-4/7.2.2 (strefa 1, A=184 m n.p.m. -> vb,0 = 22,00m/s, teren III, cdir=0,8, co=1,00, ze=h=5,0 m -> cr=0,70, wymiary budynku h=5,0 m, d=34,6 m, b=35,3 m -> qp=0,33 kPa, cscd=1,000, cpe=0,70) [0,232kN/m <sup>2</sup> ] | zmienne              | 0,23                            | 1,00 | 0,23                           | 1,50           | 0,35                           |
|      |   |                      | <b>0,23</b>                     |      | <b>0,23</b>                    |                | <b>0,35</b>                    |

### ŁAWA Ł.F.1 - oś A (1-4)

#### SZKIC FUNDAMENTU



### GEOMETRIA FUNDAMENTU

#### Wymiary fundamentu:

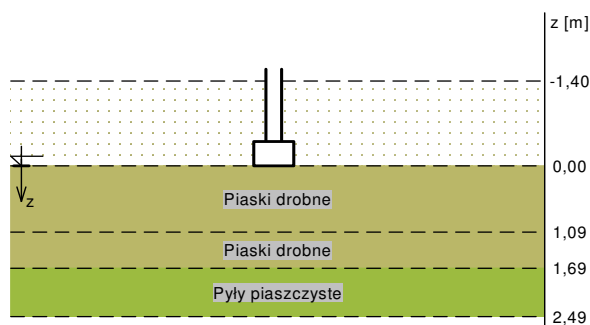
Typ: **ława prostokątna**  
 B = 0,60 m H = 0,40 m  
 B<sub>s</sub> = 0,24 m e<sub>B</sub> = 0,00 m

#### Posadowienie fundamentu:

D = 1,40 m D<sub>min</sub> = 1,40 m  
 Brak wody gruntowej w zasypce

### OPIS PODŁOŻA

#### Szkic uwarstwienia podłoża:



#### Zestawienie warstw podłoża

| Nr | nazwa gruntu     | h [m] | nawodnio<br>na | $\gamma_{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_{f,min}$ | $\gamma_{f,max}$ | $\gamma_{d(f)}$ [%] | $c_{d(f)}$ [kPa] | $M_0$ [kPa] | $M$ [kPa] |
|----|------------------|-------|----------------|------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|-------------|-----------|
| 1  | Piaski drobne    | 1,09  | nie            | 1,65                               | 0,90             | 1,10             | 27,37               | 0,00             | 61908       | 77386     |
| 2  | Piaski drobne    | 0,60  | nie            | 1,65                               | 0,90             | 1,10             | 27,37               | 0,00             | 61908       | 77386     |
| 3  | Pyły piaszczyste | 0,80  | nie            | 2,10                               | 0,90             | 1,10             | 20,16               | 37,50            | 51962       | 57730     |

Napężenie dopuszczalne dla podłoża  $\sigma_{dop}$  [kPa] = 215,0 kPa

#### OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

| Nr | typ obc.  | N [kN/m] | $T_B$ [kN/m] | $M_B$ [kNm/m] | e [kPa] | $\gamma_e$ [kPa/m] |
|----|-----------|----------|--------------|---------------|---------|--------------------|
| 1  | całkowite | 54,84    | 1,78         | 0,00          | 0,00    | 0,00               |

#### DANE MATERIAŁOWE

##### Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m<sup>3</sup>

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

##### Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\gamma = 24,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

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

##### Zbrojenie:

Klasa stali: **A-IIIN (RB500)**  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B  $\sigma_B = 12$  mm

Maksymalny rozstaw prętów  $\sigma_L = 30,0$  cm

##### Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu  $c_{nom} = 50$  mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach  $c_{nom,b} = 30$  mm

#### ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej  $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie  $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót  $m = 0,72$

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

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: do 1 roku ( $\gamma = 0,00$ )

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

#### WYNIKI-PROJEKTOWANIE

##### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

###### Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fN} = 213,8$  kN/mb

$N_r = 69,8$  kN/mb  $< m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 213,8$  kN/mb = 173,2 kN/mb (40,3%)

###### Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fT} = 33,3$  kN/mb

$T_r = 1,8$  kN/mb  $< m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 33,3$  kN/mb = 23,9 kN/mb (7,4%)

###### Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne  $\sigma_{max} = 128,2$  kPa

$\sigma_{max} = 128,2$  kPa  $< \sigma_{dop} = 215,0$  kPa (59,6%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{0B,2} = 0,71 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 19,95 \text{ kNm/mb}$   
 $M_0 = 0,71 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 20,0 \text{ kNm/mb} = 14,4 \text{ kNm/mb}$  (5,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,09 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,00 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,09 \text{ cm}$   
 $s = 0,09 \text{ cm} < s_{dop} = 7,00 \text{ cm}$  (1,2%)

**OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU**

Nośność na przebiecie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebiecie

Wymiarowanie zbrojenia:

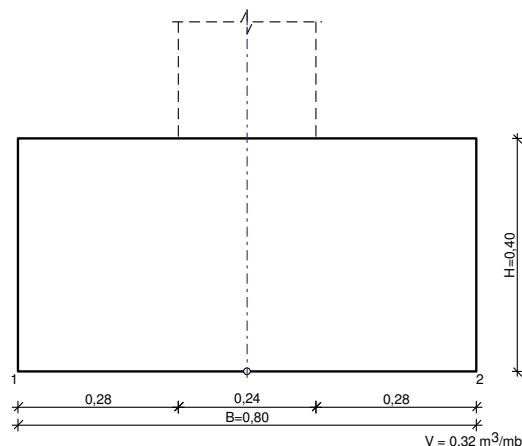
Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,23 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie  $\varnothing 12 \text{ mm co } 29,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 3,83 \text{ cm}^2/\text{mb}$

**ŁAWA Ł.F.2 - oś C (6-10)**

**SZKIC FUNDAMENTU**



**GEOMETRIA FUNDAMENTU**

Wymiary fundamentu:

Typ: **ława prostokątna**

$B = 0,80 \text{ m}$   $H = 0,40 \text{ m}$

$B_s = 0,24 \text{ m}$   $e_B = 0,00 \text{ m}$

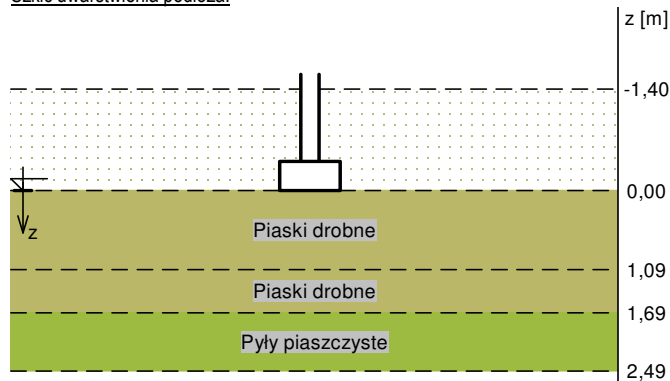
Posadowienie fundamentu:

$D = 1,40 \text{ m}$   $D_{\min} = 1,40 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

**OPIS PODŁOŻA**

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

| N | nazwa gruntu     | h [m] | nawodnio<br>na | $\rho_b^{(n)}$ [t/m³] | $\rho_{f,\min}$ | $\rho_{f,\max}$ | $\rho_b^{(f)}$ [°] | $c_u^{(f)}$ [kPa] | $M_0$ [kPa] | $M$ [kPa] |
|---|------------------|-------|----------------|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------------|-------------------|-------------|-----------|
| 1 | Piaski drobne    | 1,09  | nie            | 1,65                  | 0,90            | 1,10            | 27,37              | 0,00              | 61908       | 77386     |
| 2 | Piaski drobne    | 0,60  | nie            | 1,65                  | 0,90            | 1,10            | 27,37              | 0,00              | 61908       | 77386     |
| 3 | Pyły piaszczyste | 0,80  | nie            | 2,10                  | 0,90            | 1,10            | 20,16              | 37,50             | 51962       | 57730     |

Naprężenie dopuszczalne dla podłoża  $\rho_{dop} [\text{kPa}] = 215,0 \text{ kPa}$

## OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

| Nr | typ obc.  | N [kN/m] | T <sub>B</sub> [kN/m] | M <sub>B</sub> [kNm/m] | e [kPa] | l <sub>e</sub> [kPa/m] |
|----|-----------|----------|-----------------------|------------------------|---------|------------------------|
| 1  | całkowite | 63,00    | 0,00                  | 0,00                   | 0,00    | 0,00                   |

## DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m<sup>3</sup>

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

Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\gamma = 24,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

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

Zbrojenie:

Klasa stali: **A-IIIN (RB500)**  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B  $\phi_B = 12$  mm

Maksymalny rozstaw prętów  $\phi_L = 30,0$  cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu  $c_{nom} = 50$  mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach  $c_{nom,b} = 30$  mm

## ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej  $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie  $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót  $m = 0,72$

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

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: do 1 roku ( $\lambda = 0,00$ )

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N<sub>k</sub>  $N/N_k = 1,20$

## WYNIKI-PROJEKTOWANIE

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

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RN} = 323,1$  kN/mb

$N_r = 84,9$  kN/mb  $< m \cdot Q_{RN} = 0,81 \cdot 323,1$  kN/mb = 261,7 kN/mb (32,4%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RT} = 40,0$  kN/mb

$T_r = 0,0$  kN/mb  $< m \cdot Q_{RT} = 0,72 \cdot 40,0$  kN/mb = 28,8 kN/mb (0,0%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne  $\sigma_{max} = 106,1$  kPa

$\sigma_{max} = 106,1$  kPa  $< \sigma_{dop} = 215,0$  kPa (49,4%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,00$  kNm/mb, moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 32,00$  kNm/mb

$M_o = 0,00$  kNm/mb  $< m \cdot M_u = 0,72 \cdot 32,0$  kNm/mb = 23,0 kNm/mb (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,09$  cm, wtórne  $s'' = 0,00$  cm, całkowite  $s = 0,09$  cm

$s = 0,09$  cm  $< s_{dop} = 7,00$  cm (1,4%)

## OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebiecie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebiecie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,41$  cm<sup>2</sup>/mb

Przyjęto konstrukcyjnie  $\phi 12$  mm co 29,5 cm o  $A_s = 3,83$  cm<sup>2</sup>/mb

## ŁAWA ŁF.3 - oś E (1-10)

### WYNIKI-PROJEKTOWANIE

#### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RN} = 233,7$  kN/mb

$$N_r = 65,5 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{RN} = 0,81 \cdot 233,7 \text{ kN/mb} = 189,3 \text{ kN/mb} \quad (34,6\%)$$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RT} = 31,1 \text{ kN/mb}$

$$T_r = 0,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{RT} = 0,72 \cdot 31,1 \text{ kN/mb} = 22,4 \text{ kN/mb} \quad (0,0\%)$$

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne  $\sigma_{\max} = 109,1 \text{ kPa}$

$$\sigma_{\max} = 109,1 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 215,0 \text{ kPa} \quad (50,8\%)$$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 18,65 \text{ kNm/mb}$

$$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 18,6 \text{ kNm/mb} = 13,4 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,08 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,00 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,08 \text{ cm}$

$$s = 0,08 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 7,00 \text{ cm} \quad (1,1\%)$$

#### OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,20 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie  $\varnothing 12 \text{ mm}$  co **29,5 cm** o  $A_s = 3,83 \text{ cm}^2/\text{mb}$

#### ŁAWA Ł.F.4 - oś 5,6 (B-E)

##### WYNIKI-PROJEKTOWANIE

##### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RN} = 192,9 \text{ kN/mb}$

$$N_r = 31,5 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{RN} = 0,81 \cdot 192,9 \text{ kN/mb} = 156,2 \text{ kN/mb} \quad (20,1\%)$$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RT} = 14,5 \text{ kN/mb}$

$$T_r = 0,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{RT} = 0,72 \cdot 14,5 \text{ kN/mb} = 10,4 \text{ kN/mb} \quad (0,0\%)$$

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne  $\sigma_{\max} = 62,9 \text{ kPa}$

$$\sigma_{\max} = 62,9 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 215,0 \text{ kPa} \quad (29,3\%)$$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 7,24 \text{ kNm/mb}$

$$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 7,2 \text{ kNm/mb} = 5,2 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,02 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,00 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,02 \text{ cm}$

$$s = 0,02 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 7,00 \text{ cm} \quad (0,2\%)$$

#### OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,07 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie  $\varnothing 12 \text{ mm}$  co **29,5 cm** o  $A_s = 3,83 \text{ cm}^2/\text{mb}$

#### ŁAWA Ł.F.5 - oś F (3-8)

##### WYNIKI-PROJEKTOWANIE

##### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RN} = 199,9 \text{ kN/mb}$

$$N_r = 37,7 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{RN} = 0,81 \cdot 199,9 \text{ kN/mb} = 161,9 \text{ kN/mb} \quad (23,3\%)$$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RT} = 17,2 \text{ kN/mb}$

$$T_r = 1,8 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{RT} = 0,72 \cdot 17,2 \text{ kN/mb} = 12,4 \text{ kN/mb} \quad (14,1\%)$$

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**



Napężenie maksymalne  $\sigma_{\max} = 74,5 \text{ kPa}$

$\sigma_{\max} = 74,5 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 215,0 \text{ kPa} \quad (34,7\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{0B,2} = 0,70 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 10,32 \text{ kNm/mb}$

$M_0 = 0,70 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 10,3 \text{ kNm/mb} = 7,4 \text{ kNm/mb} \quad (9,4\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,02 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,00 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,02 \text{ cm}$

$s = 0,02 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 7,00 \text{ cm} \quad (0,3\%)$

#### OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebiecie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebiecie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,13 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie  $\varnothing 12 \text{ mm co } 29,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 3,83 \text{ cm}^2/\text{mb}$

#### ŁAWA ŁF.6 - oś 1 (A-N)

##### WYNIKI-PROJEKTOWANIE

##### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{Rn} = 207,1 \text{ kN/mb}$

$N_r = 44,3 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{Rn} = 0,81 \cdot 207,1 \text{ kN/mb} = 167,8 \text{ kN/mb} \quad (26,4\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{Rt} = 20,5 \text{ kN/mb}$

$T_r = 1,6 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{Rt} = 0,72 \cdot 20,5 \text{ kN/mb} = 14,7 \text{ kN/mb} \quad (11,0\%)$

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne  $\sigma_{\max} = 84,6 \text{ kPa}$

$\sigma_{\max} = 84,6 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 215,0 \text{ kPa} \quad (39,3\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{0B,2} = 0,65 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 12,29 \text{ kNm/mb}$

$M_0 = 0,65 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 12,3 \text{ kNm/mb} = 8,8 \text{ kNm/mb} \quad (7,3\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,03 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,00 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,03 \text{ cm}$

$s = 0,03 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 7,00 \text{ cm} \quad (0,4\%)$

#### OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebiecie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebiecie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,15 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie  $\varnothing 12 \text{ mm co } 29,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 3,83 \text{ cm}^2/\text{mb}$

#### ŁAWA ŁF.6 - oś 10 (A-N)

##### WYNIKI-PROJEKTOWANIE

##### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{Rn} = 207,1 \text{ kN/mb}$

$N_r = 44,3 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{Rn} = 0,81 \cdot 207,1 \text{ kN/mb} = 167,8 \text{ kN/mb} \quad (26,4\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{Rt} = 20,5 \text{ kN/mb}$

$T_r = 1,6 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{Rt} = 0,72 \cdot 20,5 \text{ kN/mb} = 14,7 \text{ kN/mb} \quad (11,0\%)$

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne  $\sigma_{\max} = 84,6 \text{ kPa}$

$\sigma_{\max} = 84,6 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 215,0 \text{ kPa} \quad (39,3\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{0B,2} = 0,65 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 12,29 \text{ kNm/mb}$

$M_0 = 0,65 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 12,3 \text{ kNm/mb} = 8,8 \text{ kNm/mb} \quad (7,3\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Osiadanie pierwotne  $s' = 0,03$  cm, wtórne  $s'' = 0,00$  cm, całkowite  $s = 0,03$  cm  
 $s = 0,03$  cm <  $s_{dop} = 7,00$  cm (0,4%)

**OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU**

Nośność na przebiecie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebiecie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,15$  cm<sup>2</sup>/mb  
 Przyjęto konstrukcyjnie **12 mm co 29,5 cm** o  $A_s = 3,83$  cm<sup>2</sup>/mb

**ŁAWA Ł.F.7 - oś 2 (E-N)**

**WYNIKI-PROJEKTOWANIE**

**WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA**

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**  
 Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RN} = 201,0$  kN/mb  
 $N_r = 36,1$  kN/mb <  $m \cdot Q_{RN} = 0,81 \cdot 201,0$  kN/mb = 162,8 kN/mb (22,2%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**  
 Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RT} = 16,4$  kN/mb  
 $T_r = 1,6$  kN/mb <  $m \cdot Q_{RT} = 0,72 \cdot 16,4$  kN/mb = 11,8 kN/mb (13,7%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Napężenie maksymalne  $\sigma_{max} = 70,9$  kPa  
 $\sigma_{max} = 70,9$  kPa <  $\sigma_{dop} = 215,0$  kPa (33,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,65$  kNm/mb, moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 9,83$  kNm/mb  
 $M_o = 0,65$  kNm/mb <  $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 9,83$  kNm/mb = 7,1 kNm/mb (9,2%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Osiadanie pierwotne  $s' = 0,02$  cm, wtórne  $s'' = 0,00$  cm, całkowite  $s = 0,02$  cm  
 $s = 0,02$  cm <  $s_{dop} = 7,00$  cm (0,2%)

**OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU**

Nośność na przebiecie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebiecie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,13$  cm<sup>2</sup>/mb  
 Przyjęto konstrukcyjnie **12 mm co 29,5 cm** o  $A_s = 3,83$  cm<sup>2</sup>/mb

**ŁAWA Ł.F.7 - oś 9 (E-N)**

**WYNIKI - PROJEKTOWANIE**

**WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA**

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**  
 Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RN} = 201,0$  kN/mb  
 $N_r = 36,1$  kN/mb <  $m \cdot Q_{RN} = 0,81 \cdot 201,0$  kN/mb = 162,8 kN/mb (22,2%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**  
 Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RT} = 16,4$  kN/mb  
 $T_r = 1,6$  kN/mb <  $m \cdot Q_{RT} = 0,72 \cdot 16,4$  kN/mb = 11,8 kN/mb (13,7%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Napężenie maksymalne  $\sigma_{max} = 70,9$  kPa  
 $\sigma_{max} = 70,9$  kPa <  $\sigma_{dop} = 215,0$  kPa (33,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,65$  kNm/mb, moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 9,83$  kNm/mb  
 $M_o = 0,65$  kNm/mb <  $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 9,83$  kNm/mb = 7,1 kNm/mb (9,2%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Osiadanie pierwotne  $s' = 0,02$  cm, wtórne  $s'' = 0,00$  cm, całkowite  $s = 0,02$  cm  
 $s = 0,02$  cm <  $s_{dop} = 7,00$  cm (0,2%)

**OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU**

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,13 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie  $\varnothing 12 \text{ mm co } 29,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 3,83 \text{ cm}^2/\text{mb}$

**ŁAWA ŁF.10 - oś 5.1, 5.2 (F-H1)**

**WYNIKI - PROJEKTOWANIE**

**WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA**

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RN} = 216,0 \text{ kN/mb}$

$N_r = 44,3 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{RN} = 0,81 \cdot 216,0 \text{ kN/mb} = 175,0 \text{ kN/mb}$  (25,3%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RT} = 20,5 \text{ kN/mb}$

$T_r = 1,6 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{RT} = 0,72 \cdot 20,5 \text{ kN/mb} = 14,7 \text{ kN/mb}$  (11,0%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne  $\sigma_{\max} = 84,6 \text{ kPa}$

$\sigma_{\max} = 84,6 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 215,0 \text{ kPa}$  (39,3%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,65 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 12,29 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,65 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 12,3 \text{ kNm/mb} = 8,8 \text{ kNm/mb}$  (7,3%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,03 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,00 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,03 \text{ cm}$

$s = 0,03 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 7,00 \text{ cm}$  (0,4%)

**OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU**

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,15 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie  $\varnothing 12 \text{ mm co } 29,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 3,83 \text{ cm}^2/\text{mb}$

**ŁAWA ŁF.11 - oś H1 (3-8)**

**WYNIKI - PROJEKTOWANIE**

**WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA**

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RN} = 216,0 \text{ kN/mb}$

$N_r = 44,3 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{RN} = 0,81 \cdot 216,0 \text{ kN/mb} = 175,0 \text{ kN/mb}$  (25,3%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RT} = 20,5 \text{ kN/mb}$

$T_r = 1,6 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{RT} = 0,72 \cdot 20,5 \text{ kN/mb} = 14,7 \text{ kN/mb}$  (11,0%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne  $\sigma_{\max} = 84,6 \text{ kPa}$

$\sigma_{\max} = 84,6 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 215,0 \text{ kPa}$  (39,3%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,65 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 12,29 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,65 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 12,3 \text{ kNm/mb} = 8,8 \text{ kNm/mb}$  (7,3%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,03 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,00 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,03 \text{ cm}$

$s = 0,03 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 7,00 \text{ cm}$  (0,4%)

**OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU**

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,15 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie  $\varnothing 12 \text{ mm co } 29,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 3,83 \text{ cm}^2/\text{mb}$

**ŁAWA ŁF.12 - oś J (1-2) (9-10)**

**WYNIKI-PROJEKTOWANIE**

**WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA**

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RN} = 216,0 \text{ kN/mb}$

$N_f = 44,3 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{RN} = 0,81 \cdot 216,0 \text{ kN/mb} = 175,0 \text{ kN/mb}$  (25,3%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RT} = 20,5 \text{ kN/mb}$

$T_r = 1,6 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{RT} = 0,72 \cdot 20,5 \text{ kN/mb} = 14,7 \text{ kN/mb}$  (11,0%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne  $\sigma_{\max} = 84,6 \text{ kPa}$

$\sigma_{\max} = 84,6 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 215,0 \text{ kPa}$  (39,3%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,65 \text{ kNm/m}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 12,29 \text{ kNm/m}$

$M_o = 0,65 \text{ kNm/m} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 12,3 \text{ kNm/m} = 8,8 \text{ kNm/m}$  (7,3%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,03 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,00 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,03 \text{ cm}$

$s = 0,03 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 7,00 \text{ cm}$  (0,4%)

**OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU**

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

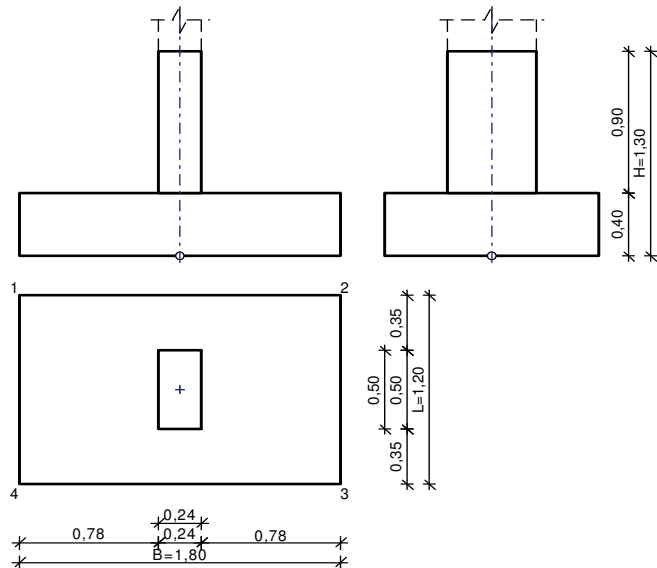
Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,15 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie  $\varnothing 12 \text{ mm}$  co  $29,5 \text{ cm}$  o  $A_s = 3,83 \text{ cm}^2/\text{mb}$

**STOPA SF.1**

**SZKIC FUNDAMENTU**



$V = 0,97 \text{ m}^3$

**GEOMETRIA FUNDAMENTU**

Wymiary fundamentu:

Typ: **stopa schodkowa**

$B = 1,80 \text{ m}$   $L = 1,20 \text{ m}$   $H = 1,30 \text{ m}$   $w = 0,40 \text{ m}$

$B_g = 0,24 \text{ m}$   $L_g = 0,50 \text{ m}$   $B_t = 0,78 \text{ m}$   $L_t = 0,35 \text{ m}$

$B_s = 0,24 \text{ m}$   $L_s = 0,50 \text{ m}$   $e_B = 0,00 \text{ m}$   $e_L = 0,00 \text{ m}$

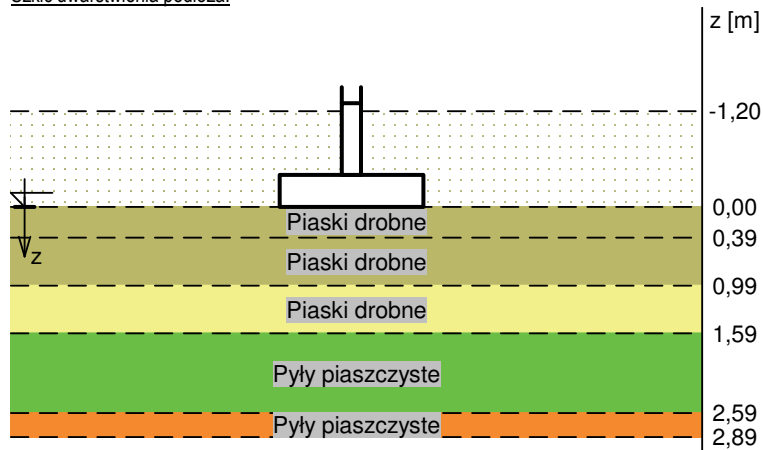
Posadowienie fundamentu:

$D = 1,20 \text{ m}$   $D_{\min} = 1,20 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

**OPIS PODŁOŻA**

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

| Nr | nazwa gruntu     | h [m] | nawodnio<br>na | $\rho_s^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ] | $\bar{u}_{f,min}$ | $\bar{u}_{f,max}$ | $\bar{u}_d^{(f)}$ [°] | $c_u^{(f)}$ [kPa] | $M_0$ [kPa] | $M$ [kPa] |
|----|------------------|-------|----------------|------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------|-----------|
| 1  | Piaski drobne    | 0,39  | nie            | 1,65                               | 0,90              | 1,10              | 28,08                 | 0,00              | 82714       | 103392    |
| 2  | Piaski drobne    | 0,60  | nie            | 1,65                               | 0,90              | 1,10              | 27,37                 | 0,00              | 61908       | 77386     |
| 3  | Piaski drobne    | 0,60  | nie            | 1,65                               | 0,90              | 1,10              | 27,81                 | 0,00              | 74369       | 92961     |
| 4  | Pyły piaszczyste | 1,00  | nie            | 2,10                               | 0,90              | 1,10              | 20,16                 | 37,50             | 51962       | 57730     |
| 5  | Pyły piaszczyste | 0,30  | nie            | 2,05                               | 0,90              | 1,10              | 18,60                 | 33,43             | 40499       | 44994     |

#### OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

| Nr | typ obc.  | N [kN] | $T_B$ [kN] | $M_B$ [kNm] | $T_L$ [kN] | $M_L$ [kNm] | e [kPa] | $\bar{e}$ [kPa/m] |
|----|-----------|--------|------------|-------------|------------|-------------|---------|-------------------|
| 1  | całkowite | 50,77  | 11,24      | 26,32       | 0,00       | 0,00        | 0,00    | 0,00              |

#### DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m<sup>3</sup>

Współczynniki obciążenia:  $\bar{u}_{f,min} = 0,90$ ;  $\bar{u}_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\bar{\rho} = 24,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

Współczynniki obciążenia:  $\bar{u}_{f,min} = 0,90$ ;  $\bar{u}_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIN (RB500SP)  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B  $\bar{d}_B = 12$  mm

Średnica prętów wzdłuż boku L  $\bar{d}_L = 12$  mm

Maksymalny rozstaw prętów  $\bar{d}_L = 20,0$  cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu  $c_{nom} = 50$  mm

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

#### ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej  $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie  $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót  $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża:  $\bar{\rho} = 1,50$

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

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ( $\bar{\rho} = 1,00$ )

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

#### WYNIKI-PROJEKTOWANIE

##### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RN} = 891,4$  kN

$N_r = 115,6$  kN <  $m \cdot Q_{RN} = 0,81 \cdot 891,4$  kN = 722,1 kN (16,0%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: kombinacja nr 1a

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{IT} = 50,6 \text{ kN}$

$T_r = 11,2 \text{ kN} < m \cdot Q_{IT} = 0,72 \cdot 50,6 \text{ kN} = 36,4 \text{ kN}$  (30,9%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2-3} = 40,93 \text{ kNm}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2-3} = 91,03 \text{ kNm}$

$M_o = 40,93 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 91,0 \text{ kNm} = 65,5 \text{ kNm}$  (62,5%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,02 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,02 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,04 \text{ cm}$

$s = 0,04 \text{ cm} < s_{dop} = 7,00 \text{ cm}$  (0,5%)

#### OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebiecie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta  $A = 0,53 \text{ m}^2$

Siła przebijająca  $N_{Sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 62,4 \text{ kN}$

Nośność na przebiecie  $N_{Rd} = 283,2 \text{ kN}$

$N_{Sd} = 62,4 \text{ kN} < N_{Rd} = 283,2 \text{ kN}$  (22,0%)

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,36 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **7 prętów**  $\varnothing 12 \text{ mm}$  o  $A_s = 7,92 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,02 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **10 prętów**  $\varnothing 12 \text{ mm}$  o  $A_s = 11,31 \text{ cm}^2$

#### STOPA SF.2

##### WYNIKI-PROJEKTOWANIE

##### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{IN} = 781,4 \text{ kN}$

$N_r = 163,1 \text{ kN} < m \cdot Q_{IN} = 0,81 \cdot 781,4 \text{ kN} = 633,0 \text{ kN}$  (25,8%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{IT} = 77,5 \text{ kN}$

$T_r = 3,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{IT} = 0,72 \cdot 77,5 \text{ kN} = 55,8 \text{ kN}$  (5,3%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2-3} = 19,51 \text{ kNm}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2-3} = 93,05 \text{ kNm}$

$M_o = 19,51 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 93,0 \text{ kNm} = 67,0 \text{ kNm}$  (29,1%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,09 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,02 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,11 \text{ cm}$

$s = 0,11 \text{ cm} < s_{dop} = 7,00 \text{ cm}$  (1,6%)

#### OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebiecie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta  $A = 0,14 \text{ m}^2$

Siła przebijająca  $N_{Sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 30,8 \text{ kN}$

Nośność na przebiecie  $N_{Rd} = 253,5 \text{ kN}$

$N_{Sd} = 30,8 \text{ kN} < N_{Rd} = 253,5 \text{ kN}$  (12,2%)

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,96 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **6 prętów**  $\varnothing 12 \text{ mm}$  o  $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,64 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **7 prętów**  $\varnothing 12 \text{ mm}$  o  $A_s = 7,92 \text{ cm}^2$

#### STOPA SF.3

##### WYNIKI-PROJEKTOWANIE

##### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{IN} = 561,6 \text{ kN}$

$$N_r = 117,5 \text{ kN} < m \cdot Q_{RN} = 0,81 \cdot 561,6 \text{ kN} = 454,9 \text{ kN} \quad (25,8\%)$$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RT} = 53,7 \text{ kN}$

$$T_r = 10,9 \text{ kN} < m \cdot Q_{RT} = 0,72 \cdot 53,7 \text{ kN} = 38,7 \text{ kN} \quad (28,1\%)$$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2-3} = 37,79 \text{ kNm}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2-3} = 80,61 \text{ kNm}$

$$M_o = 37,79 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 80,6 \text{ kNm} = 58,0 \text{ kNm} \quad (65,1\%)$$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,04 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,02 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,06 \text{ cm}$

$$s = 0,06 \text{ cm} < s_{dop} = 7,00 \text{ cm} \quad (0,8\%)$$

#### OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta  $A = 0,29 \text{ m}^2$

Siła przebijająca  $N_{Sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 53,4 \text{ kN}$

Nośność na przebicie  $N_{Rd} = 253,5 \text{ kN}$

$$N_{Sd} = 53,4 \text{ kN} < N_{Rd} = 253,5 \text{ kN} \quad (21,1\%)$$

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 2,84 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **6 prętów**  $\varnothing 12 \text{ mm}$  o  $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,67 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **9 prętów**  $\varnothing 12 \text{ mm}$  o  $A_s = 10,18 \text{ cm}^2$

#### STOPA SF.4

##### WYNIKI-PROJEKTOWANIE

##### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RN} = 351,3 \text{ kN}$

$$N_r = 36,7 \text{ kN} < m \cdot Q_{RN} = 0,81 \cdot 351,3 \text{ kN} = 284,5 \text{ kN} \quad (12,9\%)$$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{RT} = 16,5 \text{ kN}$

$$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{RT} = 0,72 \cdot 16,5 \text{ kN} = 11,9 \text{ kN} \quad (0,0\%)$$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2-3} = 14,89 \text{ kNm}$

$$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 14,9 \text{ kNm} = 10,7 \text{ kNm} \quad (0,0\%)$$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,02 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,01 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,03 \text{ cm}$

$$s = 0,03 \text{ cm} < s_{dop} = 7,00 \text{ cm} \quad (0,5\%)$$

#### OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,05 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **4 pręty**  $\varnothing 12 \text{ mm}$  o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,08 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **6 prętów**  $\varnothing 12 \text{ mm}$  o  $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$

#### STOPA SF.5

##### WYNIKI - PROJEKTOWANIE

##### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**



Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{IN} = 504,2 \text{ kN}$   
 $N_r = 89,4 \text{ kN} < m \cdot Q_{IN} = 0,81 \cdot 504,2 \text{ kN} = 408,4 \text{ kN}$  (21,9%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**  
 Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{IT} = 42,6 \text{ kN}$   
 $T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{IT} = 0,72 \cdot 42,6 \text{ kN} = 30,6 \text{ kN}$  (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2-3} = 34,04 \text{ kNm}$   
 $M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 34,0 \text{ kNm} = 24,5 \text{ kNm}$  (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Osiadanie pierwotne  $s' = 0,08 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,02 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,10 \text{ cm}$   
 $s = 0,10 \text{ cm} < s_{dop} = 7,00 \text{ cm}$  (1,5%)

#### OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebiecie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebiecie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,27 \text{ cm}^2$   
 Przyjęto konstrukcyjnie **4 prętów**  $\varnothing 12 \text{ mm}$  o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,34 \text{ cm}^2$   
 Przyjęto konstrukcyjnie **4 prętów**  $\varnothing 12 \text{ mm}$  o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$

#### STOPA SF.6

##### WYNIKI-PROJEKTOWANIE

##### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**  
 Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{INB} = 770,4 \text{ kN}$ ,  $Q_{INL} = 758,0 \text{ kN}$   
 $N_r = 126,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{IN} = 0,81 \cdot 758,0 \text{ kN} = 614,0 \text{ kN}$  (20,5%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**  
 Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{IT} = 59,7 \text{ kN}$   
 $T_r = 1,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{IT} = 0,72 \cdot 59,7 \text{ kN} = 43,0 \text{ kN}$  (2,3%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Decyduje moment wywracający  $M_{oL,3-4} = 1,33 \text{ kNm}$ , moment utrzymujący  $M_{uL,3-4} = 59,70 \text{ kNm}$   
 $M_o = 1,33 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 59,7 \text{ kNm} = 43,0 \text{ kNm}$  (3,1%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Osiadanie pierwotne  $s' = 0,09 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,02 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,11 \text{ cm}$   
 $s = 0,11 \text{ cm} < s_{dop} = 7,00 \text{ cm}$  (1,6%)

#### OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebiecie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebiecie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,21 \text{ cm}^2$   
 Przyjęto konstrukcyjnie **5 prętów**  $\varnothing 12 \text{ mm}$  o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,47 \text{ cm}^2$   
 Przyjęto konstrukcyjnie **5 prętów**  $\varnothing 12 \text{ mm}$  o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$

#### STOPA SF.7

##### WYNIKI-PROJEKTOWANIE

##### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**  
 Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{IN} = 779,9 \text{ kN}$   
 $N_r = 101,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{IN} = 0,81 \cdot 779,9 \text{ kN} = 631,7 \text{ kN}$  (16,0%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
 Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**



Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{IT} = 47,2 \text{ kN}$

$T_r = 0,4 \text{ kN} < m \cdot Q_{IT} = 0,72 \cdot 47,2 \text{ kN} = 34,0 \text{ kN} \quad (1,2\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2-3} = 2,85 \text{ kNm}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2-3} = 47,17 \text{ kNm}$

$M_o = 2,85 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 47,2 \text{ kNm} = 34,0 \text{ kNm} \quad (8,4\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,05 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,02 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,07 \text{ cm}$

$s = 0,07 \text{ cm} < s_{dop} = 7,00 \text{ cm} \quad (1,0\%)$

#### OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebiecie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebiecie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,67 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **6 prętów  $\varnothing 12 \text{ mm}$**  o  $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

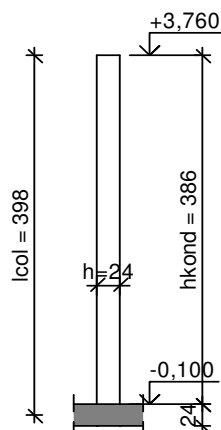
Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,29 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **6 prętów  $\varnothing 12 \text{ mm}$**  o  $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$

#### SLUP SZ.1 - PARTER

##### SKIC SLUPA



#### GEOMETRIA SLUPA

Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 24,0 \text{ cm}$

Wymiary słupa:

Poziom górnej kondygnacji  $H_2 = 3,76 \text{ m}$

Poziom dolnej kondygnacji  $H_1 = -0,10 \text{ m}$

Węzeł dolny:

- Wysokość rygla lewego  $24,00 \text{ cm}$

- Wysokość rygla prawego  $24,00 \text{ cm}$

$\varnothing$  przyjęto wysokość słupa  $l_{col} = 3,98 \text{ m}$

Rodzaj słupa: monolityczny

Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja **nieprzesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej  $\varnothing_x = 0,70$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja **nieprzesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej  $\varnothing_y = 0,70$

#### OBCIĄŻENIA SLUPA

|    | typ wykresu   | $N_{Sd}$<br>[kN] | $N_{Sd,lt}$<br>[kN] | $M_{1Sd,x}$<br>[kNm] | $M_{3Sd,x}$<br>[kNm] | $M_{2Sd,x}$<br>[kNm] |
|----|---------------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. | prostoliniowy | 191,00           | 191,00              | 0,00                 | --                   | 0,00                 |

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości  $N_0 = 6,30$  kN

#### DANE MATERIAŁOWE

##### Parametry betonu:

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

##### Zbrojenie podłużne:

Klasa stali: A-IIIN (**RB500SP**)  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów  $\varnothing = 12$  mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów  $\varnothing = 12$  mm

##### Strzemiona:

Klasa stali: A-IIIN (**RB500SP**)  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica strzemion  $\varnothing_s = 8$  mm

##### Otulinie:

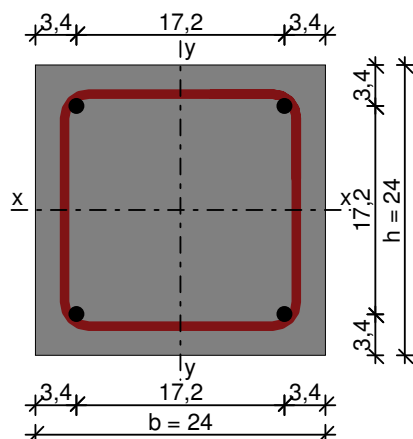
Nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 20$  mm

#### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

#### WYMIAROWANIE



##### Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po 2 $\varnothing$ 12 o  $A_s = 2,26$  cm<sup>2</sup>

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po 2 $\varnothing$ 12 o  $A_s = 2,26$  cm<sup>2</sup>

Łącznie przyjęto 4 $\varnothing$ 12 o  $A_s = 4,52$  cm<sup>2</sup> ( $\rho = 0,79\%$ )

##### Warunek nośności:

- dla  $N_d = 194,15$  kN :  $M_{d,x} = 2,22$  kNm <  $M_{Rd,x,odp,max} = 33,59$  kNm

- dla  $M_{d,x} = 1,97$  kNm :  $N_d = 197,30$  kN <  $N_{Rd,odp,max} = 935,06$  kN

##### Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

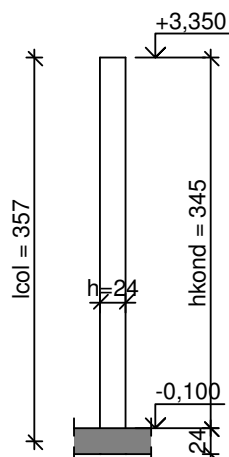
- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego  $\varnothing 8$  co max. 180 mm

- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego  $\varnothing 8$  co max. 90 mm

##### SGU:

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

**SŁUP SZ.2**  
**SZKIC SŁUPA**



**GEOMETRIA SŁUPA**

Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 24,0 \text{ cm}$

Wymiary słupa:

Poziom górnej kondygnacji  $H_2 = 3,35 \text{ m}$

Poziom dolnej kondygnacji  $H_1 = -0,10 \text{ m}$

Węzeł dolny:

- Wysokość ryglu lewego  $24,00 \text{ cm}$

- Wysokość ryglu prawego  $24,00 \text{ cm}$

□ przyjęto wysokość słupa  $l_{col} = 3,57 \text{ m}$

Rodzaj słupa: monolityczny

Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja **nieprzesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej  $\ell_x = 0,70$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja **nieprzesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej  $\ell_y = 0,70$

**OBCIĄŻENIA SŁUPA**

|    | typ<br>wykresu | $N_{Sd}$<br>[kN] | $N_{Sd,lt}$<br>[kN] | $M_{1Sd,x}$<br>[kNm] | $M_{3Sd,x}$<br>[kNm] | $M_{2Sd,x}$<br>[kNm] |
|----|----------------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. | prostoliniowy  | 76,40            | 76,40               | 0,00                 | --                   | 0,00                 |

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości  $N_o = 5,65 \text{ kN}$

**DANE MATERIAŁOWE**

Parametry betonu:

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

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali: **A-IIIN (RB500SP)** □  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów □ = 12 mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów □ = 12 mm

Strzemiona:

Klasa stali: **A-IIIN (RB500SP)** □  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion □ = 8 mm

Otulenie:

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

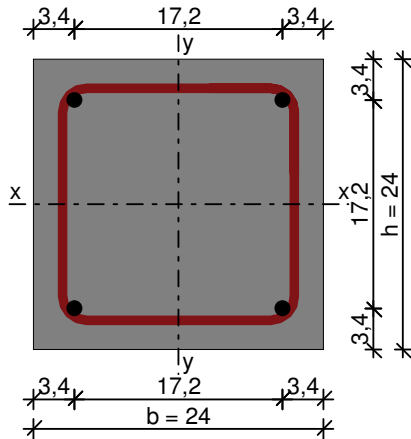
**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys

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

### WYMIAROWANIE



#### Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po 2I12 o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po 2I12 o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto 4I12 o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,79\%$ )

#### Warunek nośności:

- dla  $N_d = 79,23 \text{ kN}$  :  $M_{d,x} = 0,83 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 24,94 \text{ kNm}$

- dla  $M_{d,x} = 0,82 \text{ kNm}$  :  $N_d = 82,05 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 946,47 \text{ kN}$

#### Strzemięna konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemiętami pojedynczymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego I8 co max. 180 mm

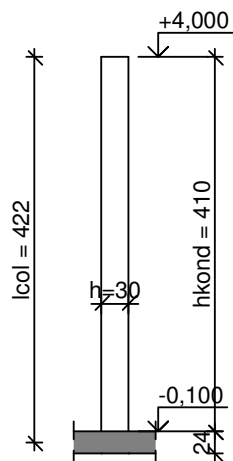
- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego I8 co max. 90 mm

#### SGU:

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

### SLUP SZ.3

#### SZKIC SŁUPA



### GEOMETRIA SŁUPA

#### Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 30,0 \text{ cm}$

#### Wymiary słupa:

Poziom górnej kondygnacji  $H_2 = 4,00 \text{ m}$

Poziom dolnej kondygnacji  $H_1 = -0,10$  m  
 Węzeł dolny:  
 - Wysokość rygla lewego 24,00 cm  
 - Wysokość rygla prawego 24,00 cm  
 □ przyjęto wysokość słupa  $l_{col} = 4,22$  m  
 Rodzaj słupa: monolityczny

Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1  
 W płaszczyźnie obciążenia:  
 - konstrukcja **nieprzesuwana**  
 - współczynnik długości wyboczeniowej  $\ell_x = 0,70$   
 Z płaszczyzny obciążenia:  
 - konstrukcja **nieprzesuwana**  
 - współczynnik długości wyboczeniowej  $\ell_y = 0,70$

**OBCIĄŻENIA SŁUPA**

|    | typ wykresu   | $N_{Sd}$ [kN] | $N_{Sd,lt}$ [kN] | $M_{1Sd,x}$ [kNm] | $M_{3Sd,x}$ [kNm] | $M_{2Sd,x}$ [kNm] |
|----|---------------|---------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1. | prostoliniowy | 143,00        | 143,00           | 0,00              | --                | 0,00              |

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości  $N_0 = 8,36$  kN

**DANE MATERIAŁOWE**

Parametry betonu:

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

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**) □  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów □ = 12 mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów □ = 12 mm

Strzemiona:

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**) □  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica strzemion  $\ell_s = 8$  mm

Otulenie:

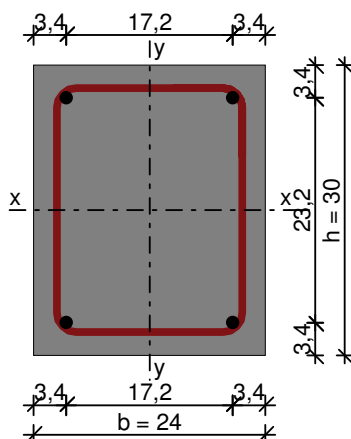
Nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 20$  mm

**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

**WYMIAROWANIE**



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po 2:12 o  $A_s = 2,26$  cm<sup>2</sup>

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po 2:12 o  $A_s = 2,26$  cm<sup>2</sup>

Łącznie przyjęto 4:12 o  $A_s = 4,52$  cm<sup>2</sup> (□ = 0,63%)

Warunek nośności:

- dla  $N_d = 147,18$  kN:  $M_{d,x} = 1,56$  kNm <  $M_{Rd,x,odp,max} = 40,39$  kNm

- dla  $M_{d,x} = 1,51$  kNm:  $N_d = 151,36$  kN <  $N_{Rd,odp,max} = 1136,41$  kN

#### Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego  $\varnothing 8$  co max. 180 mm

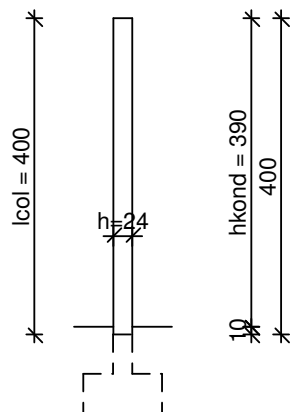
- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego  $\varnothing 8$  co max. 90 mm

#### SGU:

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

#### SLUP SZ.4

##### SZKIC SŁUPA



#### GEOMETRIA SŁUPA

##### Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b = 50,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 24,0 \text{ cm}$

##### Wymiary słupa:

Wysokość kondygnacji  $h_{kond} = 3,90 \text{ m}$

Odległość od górnej powierzchni fundamentu do kondygnacji 0,10 m

Węzeł dolny:

- Fundament

$\varnothing$  przyjęto wysokość słupa  $l_{col} = 4,00 \text{ m}$

Rodzaj słupa: monolityczny

##### Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej  $\varnothing_x = 0,70$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej  $\varnothing_y = 0,70$

#### OBCIĄŻENIA SŁUPA

|    | typ<br>wykresu | $N_{Sd}$<br>[kN] | $N_{Sd,lt}$<br>[kN] | $M_{1Sd,x}$<br>[kNm] | $M_{3Sd,x}$<br>[kNm] | $M_{2Sd,x}$<br>[kNm] |
|----|----------------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. | prostoliniowy  | 50,77            | 50,77               | 26,32                | —                    | 26,32                |

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości  $N_0 = 13,20 \text{ kN}$

#### DANE MATERIAŁOWE

##### Parametry betonu:

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

##### Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**)  $\varnothing f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

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

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

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

##### Strzemiona:

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**)  $\varnothing f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\varnothing_s = 8 \text{ mm}$

##### Ótlenie:

Klasa środowiska: XC1

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

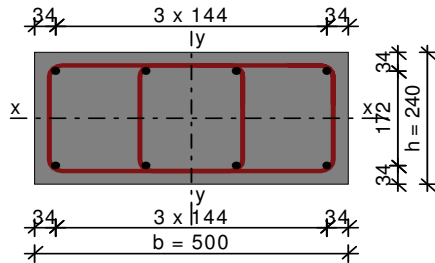
□ nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

#### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

#### WYMIAROWANIE



#### Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie niesymetryczne wzdłuż boków "b":

Przyjęto przez użytkownika górą 4I12 o  $A_{zs} = 4,52 \text{ cm}^2$

Przyjęto przez użytkownika dołem 4I12 o  $A_{s1} = 4,52 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Przyjęto przez użytkownika po 2I12 o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto 8I12 o  $A_s = 9,05 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,75\%$ )

Warunek nośności:

- dla  $N_d = 50,77 \text{ kN}$  :  $M_{d,x} = 27,66 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 40,88 \text{ kNm}$

- dla  $M_{d,x} = 28,00 \text{ kNm}$  :  $N_d = 63,97 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 1695,70 \text{ kN}$

#### Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami podwójnymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego I8 co max. 180 mm

- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego I8 co max. 90 mm

#### SGU:

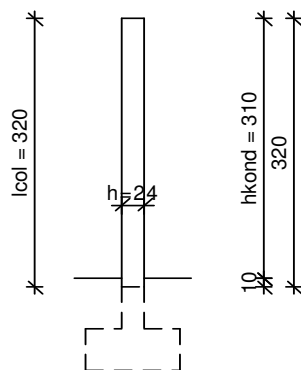
Momenty charakterystyczne  $M_{Sk} = 21,93 \text{ kNm}$ ,  $M_{Sk,lt} = 21,93 \text{ kNm}$

Siły charakterystyczne  $N_{Sk} = 42,31 \text{ kN}$ ,  $N_{Sk,lt} = 42,31 \text{ kN}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,199 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (66,4%)

#### ŚLUP SZ.5

#### SZKIC ŚLUPA



#### GEOMETRIA ŚLUPA

##### Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b = 50,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 24,0 \text{ cm}$

##### Wymiary słupa:

Wysokość kondygnacji  $h_{kond} = 3,10 \text{ m}$

Odległość od górnej powierzchni fundamentu do kondygnacji 0,10 m

Węzeł dolny:

- Fundament

□ przyjęto wysokość słupa  $l_{col} = 3,20$  m

Rodzaj słupa: monolityczny

Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej  $\eta_x = 0,70$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej  $\eta_y = 0,70$

**OBCIĄŻENIA SŁUPA**

|    | typ wykresu   | $N_{Sd}$<br>[kN] | $N_{Sd,lt}$<br>[kN] | $M_{1Sd,x}$<br>[kNm] | $M_{3Sd,x}$<br>[kNm] | $M_{2Sd,x}$<br>[kNm] |
|----|---------------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. | prostoliniowy | 50,77            | 50,77               | 26,32                | --                   | 26,32                |

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości  $N_0 = 10,56$  kN

**DANE MATERIAŁOWE**

Parametry betonu:

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

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali: **A-IIIN (RB500SP)** □  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów □ = 12 mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów □ = 12 mm

Strzemiona:

Klasa stali: **A-IIIN (RB500SP)** □  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica strzemion □<sub>s</sub> = 8 mm

Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki □<sub>c</sub> = 5 mm

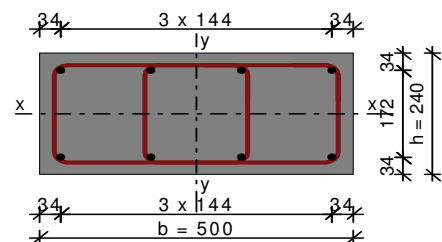
□ nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 20$  mm

**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

**WYMIAROWANIE**



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie niesymetryczne wzdłuż boków "b":

Przyjęto przez użytkownika górą 4□12 o  $A_{s1} = 4,52$  cm<sup>2</sup>

Przyjęto przez użytkownika dołem 4□12 o  $A_{s1} = 4,52$  cm<sup>2</sup>

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Przyjęto przez użytkownika po 2□12 o  $A_s = 2,26$  cm<sup>2</sup>

Łącznie przyjęto 8□12 o  $A_s = 9,05$  cm<sup>2</sup> (□ = 0,75%)

Warunek nośności:

- dla  $N_d = 50,77$  kN :  $M_{d,x} = 27,28$  kNm <  $M_{Rd,x,odp,max} = 40,88$  kNm

- dla  $M_{d,x} = 27,47$  kNm :  $N_d = 61,33$  kN <  $N_{Rd,odp,max} = 1701,26$  kN

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami podwójnymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego □8 co max. 180 mm

- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego □8 co max. 90 mm

SGU:

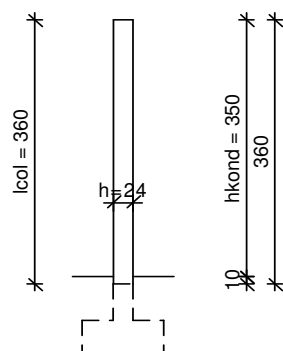
Momenty charakterystyczne  $M_{Sk} = 21,93$  kNm,  $M_{Sk,lt} = 21,93$  kNm

Siły charakterystyczne  $N_{Sk} = 42,31$  kN,  $N_{Sk,lt} = 42,31$  kN

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,199$  mm <  $w_{lim} = 0,3$  mm (66,4%)



# **SŁUP SZ.6** **SZKIC SŁUPA**



## **GEOMETRIA SŁUPA**

### Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny  
Szerokość przekroju  $b = 50,0$  cm  
Wysokość przekroju  $h = 24,0$  cm

### Wymiary słupa:

Wysokość kondygnacji  $h_{kond} = 3,50$  m  
Odległość od górnej powierzchni fundamentu do kondygnacji  $0,10$  m

Węzeł dolny:

- Fundament

□ przyjęto wysokość słupa  $l_{col} = 3,60$  m

Rodzaj słupa: monolityczny

### Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**  
- współczynnik długości wyboczeniowej  $\eta_x = 0,70$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**  
- współczynnik długości wyboczeniowej  $\eta_y = 0,70$

## **OBCIĄŻENIA SŁUPA**

|    | typ<br>wykresu | $N_{Sd}$<br>[kN] | $N_{Sd,lt}$<br>[kN] | $M_{1Sd,x}$<br>[kNm] | $M_{3Sd,x}$<br>[kNm] | $M_{2Sd,x}$<br>[kNm] |
|----|----------------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. | prostoliniowy  | 127,00           | 127,00              | 15,65                | —                    | 15,65                |

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości  $N_o = 11,88$  kN

## **DANE MATERIAŁOWE**

### Parametry betonu:

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

### Zbrojenie podłużne:

Klasa stali: **A-IIIN (RB500SP)** □  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów □ = 12 mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów □ = 12 mm

### Strzemiona:

Klasa stali: **A-IIIN (RB500SP)** □  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica strzemion □<sub>s</sub> = 8 mm

### Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki □<sub>c</sub> = 5 mm

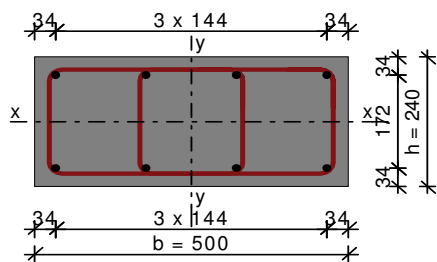
□ nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 20$  mm

## **ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

## **WYMIAROWANIE**



#### Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie niesymetryczne wzdłuż boków "b":

Przyjęto przez użytkownika górą 4:12 o  $A_{s1} = 4,52 \text{ cm}^2$

Przyjęto przez użytkownika dołem 4:12 o  $A_{s1} = 4,52 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Przyjęto przez użytkownika po 2:12 o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto 8:12 o  $A_s = 9,05 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,75\%$ )

Warunek nośności:

- dla  $N_d = 127,00 \text{ kN}$ :  $M_{d,x} = 17,88 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 47,42 \text{ kNm}$

- dla  $M_{d,x} = 18,09 \text{ kNm}$ :  $N_d = 138,88 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 1794,32 \text{ kN}$

#### Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami podwójnymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego  $\varnothing 8$  co max. 180 mm

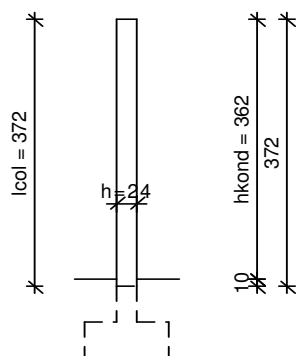
- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego  $\varnothing 8$  co max. 90 mm

#### SGU:

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono

#### SLUP SZ.7

#### SZKIC SŁUPA



#### GEOMETRIA SŁUPA

##### Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b = 50,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 24,0 \text{ cm}$

##### Wymiary słupa:

Wysokość kondygnacji  $h_{kond} = 3,62 \text{ m}$

Odległość od górnej powierzchni fundamentu do kondygnacji 0,10 m

Węzeł dolny:

- Fundament

$\varnothing$  przyjęto wysokość słupa  $l_{col} = 3,72 \text{ m}$

Rodzaj słupa: monolityczny

##### Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej  $\varnothing_x = 0,70$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej  $\varnothing_y = 0,70$

#### OBCIĄŻENIA SŁUPA

|    | typ<br>wykresu | $N_{Sd}$<br>[kN] | $N_{Sd,lt}$<br>[kN] | $M_{1Sd,x}$<br>[kNm] | $M_{3Sd,x}$<br>[kNm] | $M_{2Sd,x}$<br>[kNm] |
|----|----------------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. | prostoliniowy  | 72,32            | 72,32               | 23,67                | --                   | 23,67                |

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości  $N_0 = 12,28$  kN

#### DANE MATERIAŁOWE

##### Parametry betonu:

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

##### Zbrojenie podłużne:

Klasa stali: A-IIIN (**RB500SP**)  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów  $\varnothing = 12$  mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów  $\varnothing = 12$  mm

##### Strzemiona:

Klasa stali: A-IIIN (**RB500SP**)  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica strzemion  $\varnothing_s = 8$  mm

##### Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\varnothing_c = 5$  mm

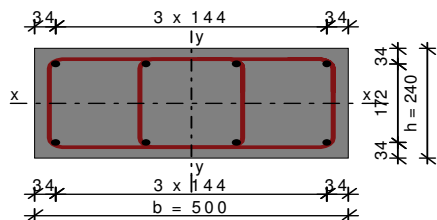
$\varnothing$  nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 20$  mm

#### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

#### WYMIAROWANIE



##### Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie niesymetryczne wzdłuż boków "b":

Przyjęto przez użytkownika górą 4 $\varnothing$ 12 o  $A_{s1} = 4,52$  cm<sup>2</sup>

Przyjęto przez użytkownika dołem 4 $\varnothing$ 12 o  $A_{s1} = 4,52$  cm<sup>2</sup>

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Przyjęto przez użytkownika po 2 $\varnothing$ 12 o  $A_s = 2,26$  cm<sup>2</sup>

Łącznie przyjęto 8 $\varnothing$ 12 o  $A_s = 9,05$  cm<sup>2</sup> ( $\rho = 0,75\%$ )

Warunek nośności:

- dla  $N_d = 72,32$  kN :  $M_{d,x} = 25,28$  kNm <  $M_{Rd,x,odp,max} = 42,75$  kNm

- dla  $M_{d,x} = 25,54$  kNm :  $N_d = 84,60$  kN <  $N_{Rd,odp,max} = 1721,28$  kN

##### Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami podwójnymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego  $\varnothing$  co max. 180 mm

- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego  $\varnothing$  co max. 90 mm

##### SGU:

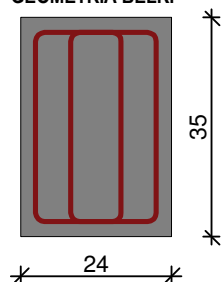
Momenty charakterystyczne  $M_{Sk} = 19,73$  kNm,  $M_{Sk,lt} = 19,73$  kNm

Siły charakterystyczne  $N_{Sk} = 60,27$  kN,  $N_{Sk,lt} = 60,27$  kN

Szerokość rys prostokątnych:  $w_k = 0,146$  mm <  $w_{lim} = 0,3$  mm (48,8%)

#### PODCIĄG POD.2

##### GEOMETRIA BELKI



##### Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

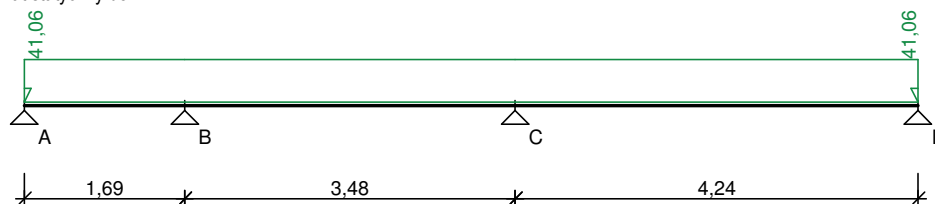
Szerokość przekroju  $b_w = 24,0$  cm

Wysokość przekroju  $h = 35,0$  cm

Rodzaj belki: monolityczna

### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\gamma = 25,0$  kN/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)  $\gamma = 3,04$

Zbrojenie główne:

Klasa stali: **A-IIIN (RB500SP)**  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów górnych  $\varnothing_g = 16$  mm

Średnica prętów dolnych  $\varnothing_d = 16$  mm

Strzemiona:

Klasa stali: **A-IIIN (RB500SP)**  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica strzemion  $\varnothing_s = 8$  mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali: **A-IIIN (RB500SP)**

Średnica prętów  $\varnothing = 16$  mm

Otulinie:

Klasa środowiska: **XC1**

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\varnothing_c = 5$  mm

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

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

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

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

### WYMIAROWANIE

**Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 5,78$  kNm

Zbrojenie potrzebne dolne (war. konstrukcyjny)  $A_{s1} = 0,98$  cm<sup>2</sup>. Przyjęto **2I16** o  $A_s = 4,02$  cm<sup>2</sup> ( $\gamma = 0,53\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 5,78$  kNm  $<$   $M_{Rd} = 48,58$  kNm (11,9%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = (-)29,77$  kN

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami czteroczętymi  $\varnothing 8$  co 230 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = (-)29,77$  kN  $<$   $V_{Rd1} = 47,94$  kN (62,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 4,22$  kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 4,22$  kNm

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{\sigma} > M_{sk}$ )

Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 0,07$  mm  $<$   $a_{lim} = 1690/200 = 8,45$  mm (0,8%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk,lt} = 31,13$  kN

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

**Podpora B:**

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{sd} = (-)21,80$  kNm

Zbrojenie potrzebne górne  $A_{s1} = 1,71$  cm<sup>2</sup>. Przyjęto **2I16** o  $A_s = 4,02$  cm<sup>2</sup> ( $\gamma = 0,53\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = (-)21,80$  kNm  $<$   $M_{Rd} = 48,58$  kNm (44,9%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{sk} = (-)15,91$  kNm

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = (-)15,91$  kNm

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,115$  mm  $<$   $w_{lim} = 0,3$  mm (38,3%)

**Przęsło B - C:**

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 17,08$  kNm

Zbrojenie potrzebne dolne  $A_{s1} = 1,33$  cm<sup>2</sup>. Przyjęto **2I16** o  $A_s = 4,02$  cm<sup>2</sup> ( $\gamma = 0,53\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 17,08$  kNm  $<$   $M_{Rd} = 48,58$  kNm (35,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)68,55 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami czteroczętymi  $\varnothing 8 \text{ co } 230 \text{ mm}$  na odcinku 92,0 cm przy

prawej podporze oraz co 230 mm na pozostałej części przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)68,55 \text{ kN} < V_{Rd2,II} = 199,67 \text{ kN}$  (34,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 12,47 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,It} = 12,47 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,073 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (24,4%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,It}$ :  $a(M_{Sk,It}) = 1,17 \text{ mm} < a_{lim} = 3480/200 = 17,40 \text{ mm}$  (6,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,It} = 59,43 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,088 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (29,2%)

**Podpora C:**

Zginanie: (przekrój d-d)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = (-)73,77 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne  $A_{s1} = 6,47 \text{ cm}^2$ . Przyjęto 4 $\varnothing 16$  o  $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$  ( $\eta = 1,07\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = (-)73,77 \text{ kNm} < M_{Rd} = 88,24 \text{ kNm}$  (83,6%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = (-)53,84 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,It} = (-)53,84 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,171 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (57,0%)

**Przęsło C - D:**

Zginanie: (przekrój e-e)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 59,06 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne  $A_{s1} = 5,00 \text{ cm}^2$ . Przyjęto 3 $\varnothing 16$  o  $A_s = 6,03 \text{ cm}^2$  ( $\eta = 0,80\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 59,06 \text{ kNm} < M_{Rd} = 69,52 \text{ kNm}$  (85,0%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = 86,62 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami czteroczętymi  $\varnothing 8 \text{ co } 230 \text{ mm}$  na odcinku 138,0 cm przy lewej podporze

i na odcinku 69,0 cm przy prawej podporze oraz co 230 mm na pozostałej części belki

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 86,62 \text{ kN} < V_{Rd2,II} = 199,67 \text{ kN}$  (43,4%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 43,10 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,It} = 43,10 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,206 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (68,7%)

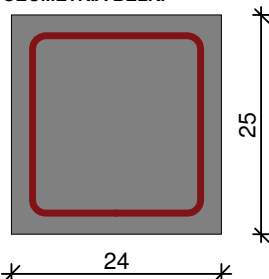
Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,It}$ :  $a(M_{Sk,It}) = 12,55 \text{ mm} < a_{lim} = 4240/200 = 21,20 \text{ mm}$  (59,2%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,It} = 72,61 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,055 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (18,4%)

## NADPROŻE N.1

### GEOMETRIA BELKI



#### Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

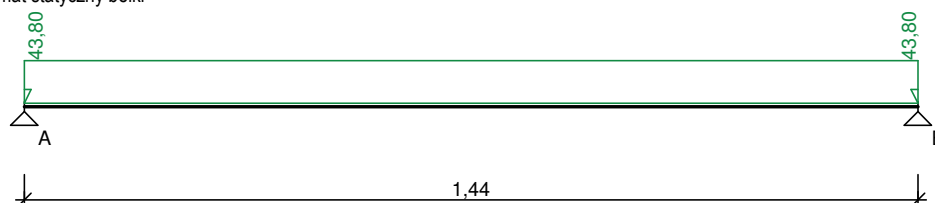
Szerokość przekroju  $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 25,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



## DANE MATERIAŁOWE

### Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\eta = 3,11$

#### Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\varnothing_d = 12 \text{ mm}$

#### Strzemiona:

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\varnothing_s = 8 \text{ mm}$

#### Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)

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

#### Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

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

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

#### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

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

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

#### WYMIAROWANIE

##### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 11,35 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne  $A_{s1} = 1,30 \text{ cm}^2$ . Przyjęto 2 $\varnothing$ 12 o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\varnothing = 0,44\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 11,35 \text{ kNm} < M_{Rd} = 19,11 \text{ kNm}$  (59,4%)

##### Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)16,82 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\varnothing$ 8 co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)16,82 \text{ kN} < V_{Rd1} = 34,52 \text{ kN}$  (48,7%)

##### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 8,14 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 8,14 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,151 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (50,5%)

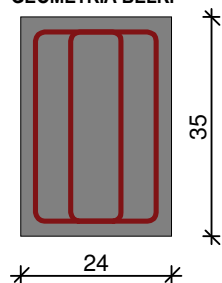
Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 1,35 \text{ mm} < a_{lim} = 1440/200 = 7,20 \text{ mm}$  (18,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 18,84 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

#### NADPROŻE N.2

##### GEOMETRIA BELKI



##### Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 24,0 \text{ cm}$

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

Rodzaj belki: monolityczna

#### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



#### DANE MATERIAŁOWE

##### Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\varnothing = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\sigma = 3,04$

**Zbrojenie główne:**

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\sigma_d = 16 \text{ mm}$

**Strzemiona:**

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\sigma_s = 8 \text{ mm}$

**Zbrojenie montażowe:**

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)

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

**Otulinie:**

Klasa środowiska: XC1

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

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

**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

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

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

**WYMIAROWANIE**

**Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 80,98 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne  $A_{s1} = 7,23 \text{ cm}^2$ . Przyjęto 4 $\sigma 16$  o  $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$  ( $\sigma = 1,07\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 80,98 \text{ kNm} < M_{Rd} = 88,24 \text{ kNm}$  (91,8%)

**Ścinanie:**

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = 60,76 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami czterociętymi  $\sigma 8$  co 230 mm na odcinku 69,0 cm przy podporach oraz co 230 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 60,76 \text{ kN} < V_{Rd2,II} = 199,67 \text{ kN}$  (30,4%)

**SGU:**

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 57,89 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 57,89 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,185 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (61,5%)

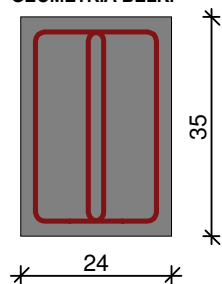
Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 17,28 \text{ mm} < a_{lim} = 4240/200 = 21,20 \text{ mm}$  (81,5%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk,lt} = 51,52 \text{ kN}$

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

**NADPROŻE N.3**

**GEOMETRIA BELKI**



**Wymiary przekroju:**

Typ przekroju: prostokątny

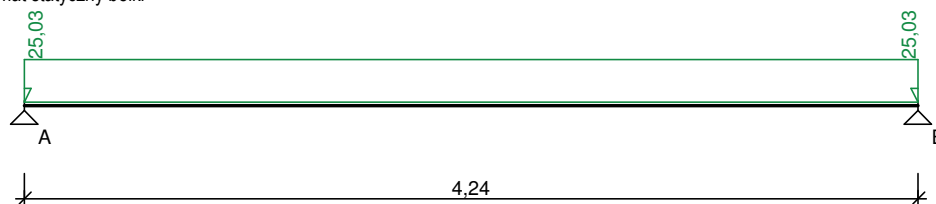
Szerokość przekroju  $b_w = 24,0 \text{ cm}$

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

Rodzaj belki: monolityczna

**OBCIĄŻENIA NA BELCE**

Schemat statyczny belki



**DANE MATERIAŁOWE**

Pracownia Projektowa Karolina Matej ul. Lwowska 17 22-600 Tomaszów Lubelski tel. +48 606 616 685 fax +48 84 664 7503

www.matej.pl

**Parametry betonu:**

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

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\rho = 3,04$

**Zbrojenie główne:**

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\rho_d = 16 \text{ mm}$

**Strzemiona:**

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\rho_s = 8 \text{ mm}$

**Zbrojenie montażowe:**

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**)

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

**Otulinie:**

Klasa środowiska: XC1

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

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

**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

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

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

**WYMIAROWANIE**

**Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój a-a)

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

Zbrojenie potrzebne dolne  $A_{s1} = 4,73 \text{ cm}^2$ . Przyjęto 3  $\rho 16$  o  $A_s = 6,03 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,80\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 56,24 \text{ kNm} < M_{Rd} = 69,52 \text{ kNm}$  (80,9%)

**Ścinanie:**

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = (-)42,20 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami czterociętymi  $\rho 8$  co 230 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = (-)42,20 \text{ kN} < V_{Rd1} = 51,56 \text{ kN}$  (81,8%)

**SGU:**

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 41,75 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 41,75 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostokątnych:  $w_k = 0,199 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (66,4%)

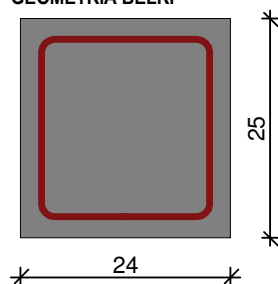
Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 14,71 \text{ mm} < a_{lim} = 4240/200 = 21,20 \text{ mm}$  (69,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk,lt} = 37,16 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

**NADPROŻE N.4**

**GEOMETRIA BELKI**



**Wymiary przekroju:**

Typ przekroju: prostokątny

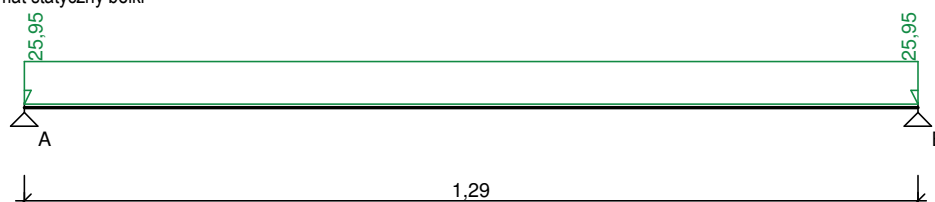
Szerokość przekroju  $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 25,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

**OBCIĄŻENIA NA BELCE**

Schemat statyczny belki



**DANE MATERIAŁOWE**

Pracownia Projektowa Karolina Matej ul. Lwowska 17 22-600 Tomaszów Lubelski tel. +48 606 616 685 fax +48 84 664 7503

www.matej.pl



**Parametry betonu:**

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

Ciężar objętościowy  $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pęcznienia (obliczono)  $\mu = 3,11$

**Zbrojenie główne:**

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\varnothing_d = 12 \text{ mm}$

**Strzemiona:**

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\varnothing_s = 8 \text{ mm}$

**Zbrojenie montażowe:**

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**)

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

**Otulinie:**

Klasa środowiska: XC1

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

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

**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

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

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

**WYMIAROWANIE**

**Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 5,40 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne (war. konstrukcyjny)  $A_{s1} = 0,67 \text{ cm}^2$ . Przyjęto 2 $\varnothing$ 12 o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\mu = 0,44\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 5,40 \text{ kNm} < M_{Rd} = 19,11 \text{ kNm}$  (28,2%)

**Ścinanie:**

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = (-)8,02 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\varnothing$ 8 co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = (-)8,02 \text{ kN} < V_{Rd1} = 34,52 \text{ kN}$  (23,2%)

**SGU:**

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 4,06 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 4,06 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{sk}$ )

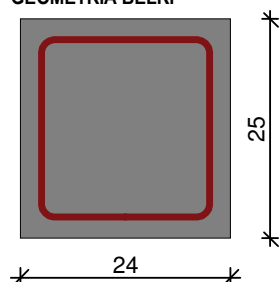
Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 0,27 \text{ mm} < a_{lim} = 1290/200 = 6,45 \text{ mm}$  (4,2%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk,lt} = 10,24 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

**NADPROŻE N.5**

**GEOMETRIA BELKI**



**Wymiary przekroju:**

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 25,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

**OBCIĄŻENIA NA BELCE**

Schemat statyczny belki



**DANE MATERIAŁOWE**

Pracownia Projektowa Karolina Matej ul. Lwowska 17 22-600 Tomaszów Lubelski tel. +48 606 616 685 fax +48 84 664 7503

www.matej.pl

#### Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pęcznienia (obliczono)  $\mu = 3,11$

#### Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 12 \text{ mm}$

#### Strzemiona:

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 8 \text{ mm}$

#### Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**)

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

#### Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

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

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

#### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

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

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

#### WYMIAROWANIE

##### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 6,27 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne  $A_{s1} = 0,71 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **2 $\phi$ 12** o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,44\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 6,27 \text{ kNm} < M_{Rd1} = 19,11 \text{ kNm}$  (32,8%)

##### Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = (-)9,32 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 8$  co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = (-)9,32 \text{ kN} < V_{Rd1} = 34,52 \text{ kN}$  (27,0%)

##### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 4,71 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 4,71 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{sk}$ )

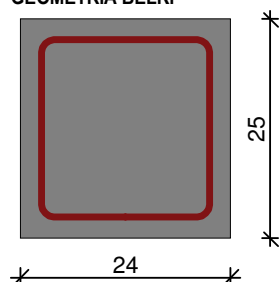
Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 0,36 \text{ mm} < a_{lim} = 1390/200 = 6,95 \text{ mm}$  (5,2%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk,lt} = 11,21 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

#### NADPROŻE N.6

##### GEOMETRIA BELKI



##### Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

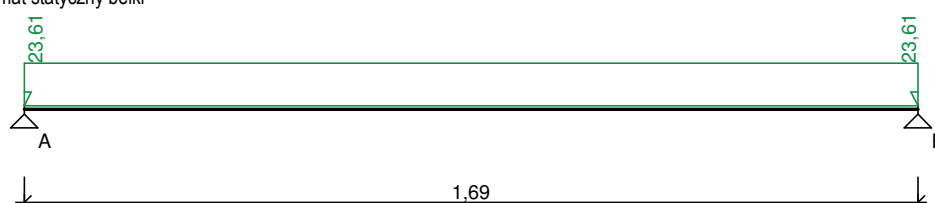
Szerokość przekroju  $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 25,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

#### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



## DANE MATERIAŁOWE

### Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\rho = 3,11$

### Zbrojenie główne:

Klasa stali: A-IIIN (**RB500SP**)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 12 \text{ mm}$

### Strzemiona:

Klasa stali: A-IIIN (**RB500SP**)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 8 \text{ mm}$

### Zbrojenie montażowe:

Klasa stali: A-IIIN (**RB500SP**)

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

### Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

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

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

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

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

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

## WYMIAROWANIE

### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 8,43 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne  $A_{s1} = 0,96 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **2:12** o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,44\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 8,43 \text{ kNm} < M_{Rd} = 19,11 \text{ kNm}$  (44,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = (-)12,02 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 8$  co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = (-)12,02 \text{ kN} < V_{Rd1} = 34,52 \text{ kN}$  (34,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 6,15 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 6,15 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,089 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (29,7%)

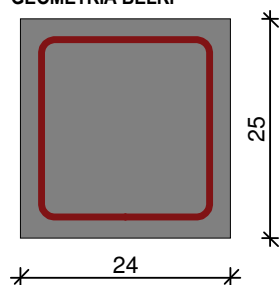
Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 1,25 \text{ mm} < a_{lim} = 1690/200 = 8,45 \text{ mm}$  (14,8%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk,lt} = 12,50 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

## NADPROŻE N.7

### GEOMETRIA BELKI



### Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 25,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



## DANE MATERIAŁOWE

Pracownia Projektowa Karolina Matej ul. Lwowska 17 22-600 Tomaszów Lubelski tel. +48 606 616 685 fax +48 84 664 7503

www.matej.pl

Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\rho = 3,11$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\rho_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\rho_s = 8 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (**RB500SP**)

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

Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

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

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

**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

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

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

**WYMIAROWANIE**

**Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 8,94 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne  $A_{s1} = 1,02 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **2 $\rho$ 12** o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,44\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 8,94 \text{ kNm} < M_{Rd} = 19,11 \text{ kNm}$  (46,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = 12,61 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\rho$  co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 12,61 \text{ kN} < V_{Rd1} = 34,52 \text{ kN}$  (36,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 6,52 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 6,52 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostokątnych:  $w_k = 0,101 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (33,8%)

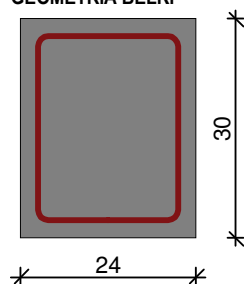
Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 1,45 \text{ mm} < a_{lim} = 1740/200 = 8,70 \text{ mm}$  (16,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk,lt} = 12,93 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

**NADPROŻE N.8**

**GEOMETRIA BELKI**



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

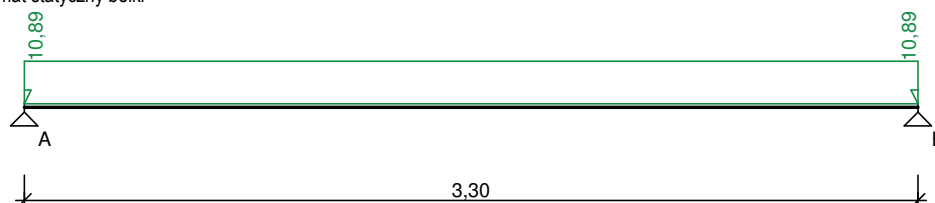
Szerokość przekroju  $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 30,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

**OBCIĄŻENIA NA BELCE**

Schemat statyczny belki



**DANE MATERIAŁOWE**

Parametry betonu:

Pracownia Projektowa Karolina Matej ul. Lwowska 17 22-600 Tomaszów Lubelski tel. +48 606 616 685 fax +48 84 664 7503

www.matej.pl

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

Ciężar objętościowy  $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\sigma = 3,11$

Zbrojenie główne:

Klasa stali: **A-IIIIN (RB500SP)**  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\varnothing_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali: **A-IIIIN (RB500SP)**  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\varnothing_s = 8 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali: **A-IIIIN (RB500SP)**

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

Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

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

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

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

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

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

## WYMIAROWANIE

**Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 14,82 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem 3 $\varnothing$ 12 o  $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$  ( $\sigma = 0,53\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 14,82 \text{ kNm} < M_{Rd} = 34,73 \text{ kNm}$  (42,7%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = (-)13,44 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciecznymi  $\varnothing$ 8 co 190 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = (-)13,44 \text{ kN} < V_{Rd1} = 42,10 \text{ kN}$  (31,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 11,43 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 11,43 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,099 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (32,9%)

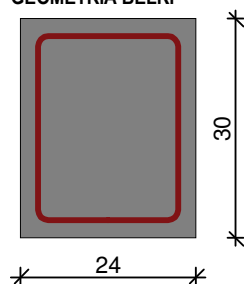
Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 4,70 \text{ mm} < a_{lim} = 3300/200 = 16,50 \text{ mm}$  (28,5%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk,lt} = 12,60 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

## NADPROŻE N.9

### GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 30,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Pracownia Projektowa Karolina Matej ul. Lwowska 17 22-600 Tomaszów Lubelski tel. +48 606 616 685 fax +48 84 664 7503

www.matej.pl

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

Ciężar objętościowy  $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\sigma = 3,11$

Zbrojenie główne:

Klasa stali: **A-IIIIN (RB500SP)**  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\varnothing_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali: **A-IIIIN (RB500SP)**  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\varnothing_s = 8 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali: **A-IIIIN (RB500SP)**

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

Otulinie:

Klasa środowiska: **XC1**

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

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

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

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

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

## WYMIAROWANIE

**Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 25,99 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne  $A_{s1} = 2,48 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **3:12** o  $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$  ( $\sigma = 0,53\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 25,99 \text{ kNm} < M_{Rd} = 34,73 \text{ kNm}$  (74,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = 20,05 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\varnothing 8$  co 190 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 20,05 \text{ kN} < V_{Rd1} = 42,10 \text{ kN}$  (47,6%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 20,00 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 20,00 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,209 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (69,7%)

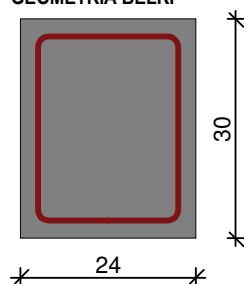
Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 14,78 \text{ mm} < a_{lim} = 4240/200 = 21,20 \text{ mm}$  (69,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 17,80 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

## NADPROŻE N.10

### GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

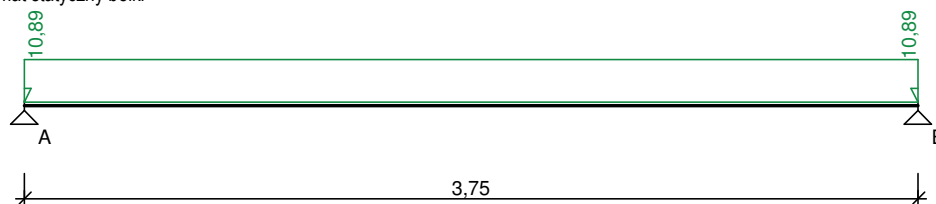
Szerokość przekroju  $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 30,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pęcznienia (obliczono)  $\mu = 3,11$

#### Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 12 \text{ mm}$

#### Strzemiona:

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 8 \text{ mm}$

#### Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)

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

#### Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

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

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

#### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

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

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

#### WYMIAROWANIE

##### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 19,14 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne  $A_{s1} = 1,79 \text{ cm}^2$ . Przyjęto 2 $\phi$ 12 o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\mu = 0,35\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 19,14 \text{ kNm} < M_{Rd} = 23,86 \text{ kNm}$  (80,2%)

##### Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = 16,16 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi$  co 190 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 16,16 \text{ kN} < V_{Rd1} = 39,99 \text{ kN}$  (40,4%)

##### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 14,77 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 14,77 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,278 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (92,8%)

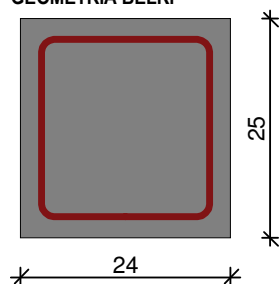
Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 10,81 \text{ mm} < a_{lim} = 3750/200 = 18,75 \text{ mm}$  (57,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk,lt} = 14,70 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

#### NADPROŻE N.11

##### GEOMETRIA BELKI



##### Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

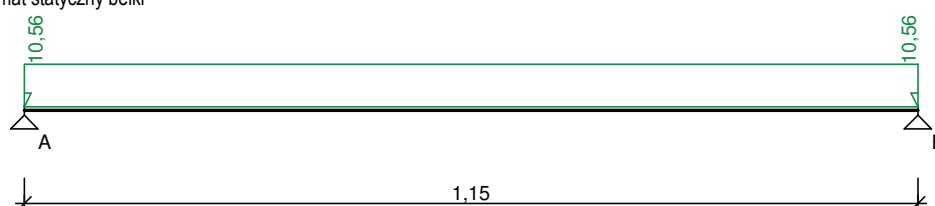
Szerokość przekroju  $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 25,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

##### OBCIĄŻENIA NA BELCIE

Schemat statyczny belki



##### DANE MATERIAŁOWE

##### Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\sigma = 3,11$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\varnothing_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\varnothing_s = 8 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)

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

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

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

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

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

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

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

## WYMIAROWANIE

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 1,75 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne (war. konstrukcyjny)  $A_{s1} = 0,67 \text{ cm}^2$ . Przyjęto 2/12 o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\sigma = 0,44\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 1,75 \text{ kNm} < M_{Rd} = 19,11 \text{ kNm}$  (9,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = 2,47 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\varnothing 8$  co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 2,47 \text{ kN} < V_{Rd1} = 34,52 \text{ kN}$  (7,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 1,34 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 1,34 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{sk}$ )

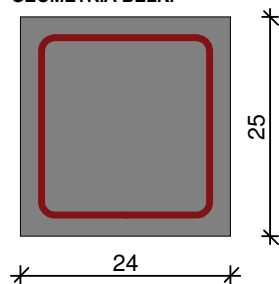
Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 0,07 \text{ mm} < a_{lim} = 1150/200 = 5,75 \text{ mm}$  (1,2%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk,lt} = 3,64 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

## NADPROŻE N.12

### GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 25,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\sigma = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$



Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\sigma = 3,11$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Średnica prętów dolnych  $\varnothing_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\varnothing_s = 8 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500SP)

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

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

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

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

**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

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

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

**WYMIAROWANIE**

**Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 4,04 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne (war. konstrukcyjny)  $A_{s1} = 0,67 \text{ cm}^2$ . Przyjęto 2 $\varnothing$ 12 o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\varnothing = 0,44\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 4,04 \text{ kNm} < M_{Rd} = 19,11 \text{ kNm}$  (21,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = 5,64 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\varnothing$  co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 5,64 \text{ kN} < V_{Rd1} = 34,52 \text{ kN}$  (16,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 3,10 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 3,10 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{\sigma} > M_{sk}$ )

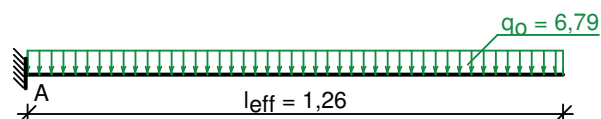
Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 0,38 \text{ mm} < a_{lim} = 1750/200 = 8,75 \text{ mm}$  (4,3%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk,lt} = 6,07 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

**DASZEK ŻELBETOWY**

**SCHEMAT STATYCZNY**



Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff} = 1,26 \text{ m}$

Grubość płyty 12,0 cm

**WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH**

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{sd,p} = 5,39 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{sk} = 4,30 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 2,70 \text{ kNm/m}$

Reakcja podporowa obliczeniowa  $R_A = 8,56 \text{ kN/m}$

**DANE MATERIAŁOWE**

Parametry betonu:

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

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

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\sigma = 3,12$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (RB500W)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali A-IIIN (RB500W)  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\varnothing = 8 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  $c_{nom,g} = 30 \text{ mm}$

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

**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

Graniczne ugięcie  $a_{lim} = l_{eff}/150$

**WYMIAROWANIE** (metoda uproszczona)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,57 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\varnothing 12 \text{ co } 14,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,96\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,p} = 5,39 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,p} = 24,18 \text{ kNm/mb}$  (22,3%)

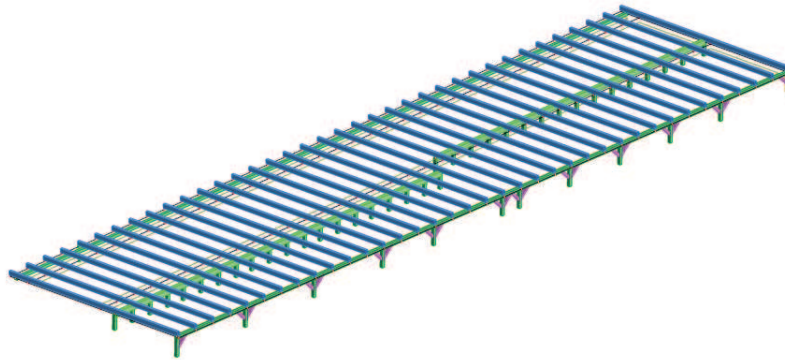
Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 8,56 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 62,06 \text{ kN/mb}$  (13,8%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{Sk}$ )

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 0,95 \text{ mm} < a_{lim} = 8,40 \text{ mm}$  (11,3%)

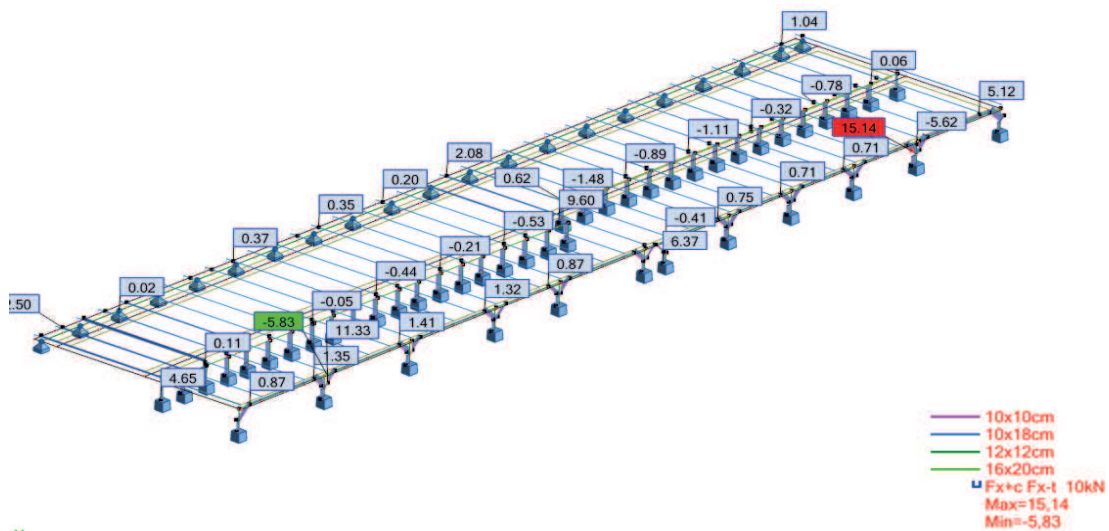
Przyjęto zbrojenie rozdzielcze  $\varnothing 8 \text{ co max. } 30,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 1,68 \text{ cm}^2/\text{mb}$

## DACH NAD CZĘŚCIĄ ZAPLECZA. WIDOK OGÓLNY

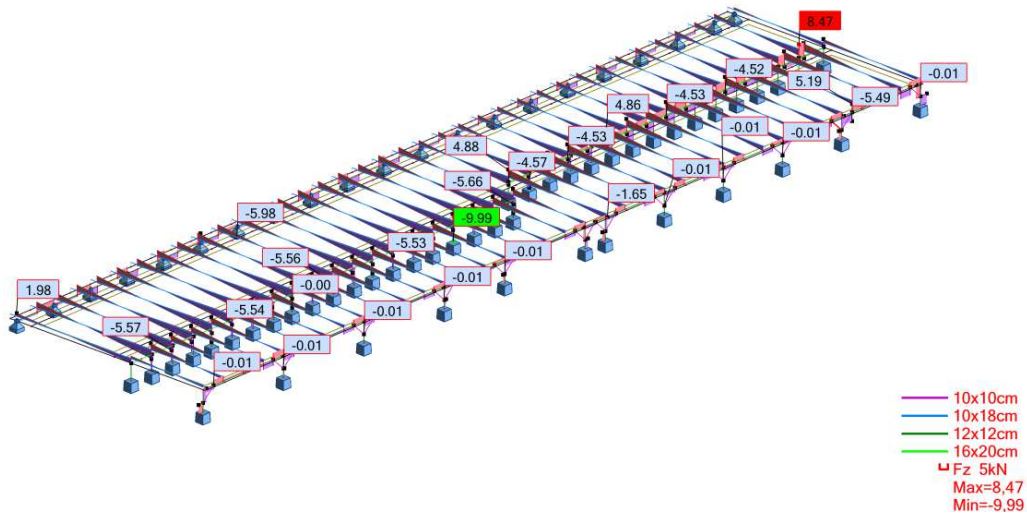


— 10x10cm  
— 10x18cm  
— 12x12cm  
— 16x20cm

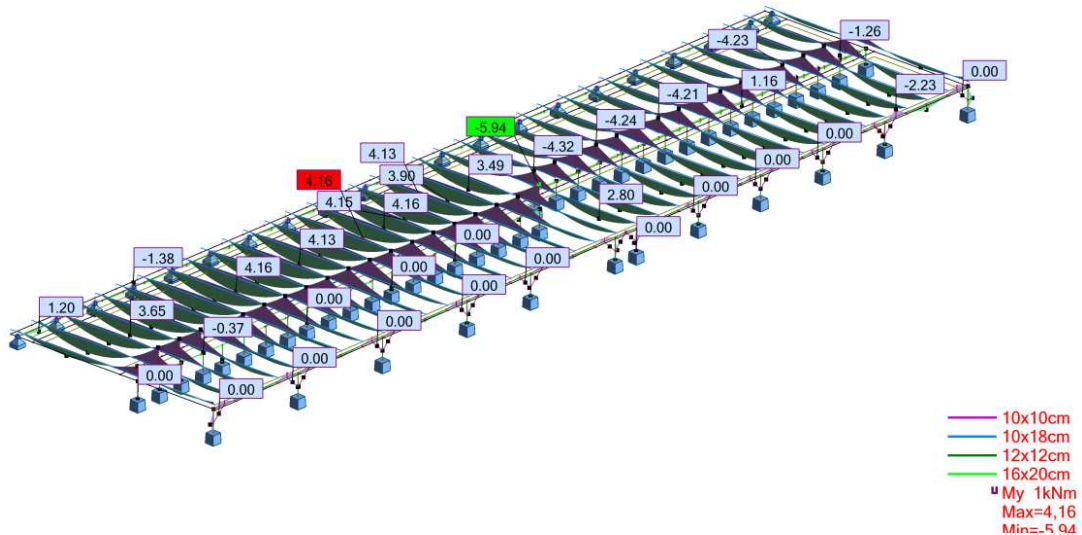
## WYKRESY SIŁ NORMALNYCH



## WYKRESY SIŁ TNĄCYCH



## WYKRESY MOMENTÓW ZGINAJĄCYCH



## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: KROKIEW

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.49 L = 4.63 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 41 SGN/23=1\*1.15 + 2\*1.15 + 5\*1.50 (1+2)\*1.15+5\*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30

f<sub>v,k</sub> = 4.00 MPa

E<sub>0,05</sub> = 7400.00 MPa

f<sub>m,0,k</sub> = 24.00 MPa

f<sub>t,90,k</sub> = 0.40 MPa

G<sub>moyen</sub> = 690.00 MPa

f<sub>t,0,k</sub> = 14.00 MPa

f<sub>c,90,k</sub> = 2.50 MPa

Klasa użyteczności: 2

f<sub>c,0,k</sub> = 21.00 MPa

E<sub>0,moyen</sub> = 11000.00 MPa

Beta<sub>c</sub> = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: 10x18cm

ht=18.0 cm

bf=10.0 cm

ea=5.0 cm

Ay=64.29 cm<sup>2</sup>

Iy=4860.00 cm<sup>4</sup>

Az=115.71 cm<sup>2</sup>

Iz=1500.00 cm<sup>4</sup>

Ax=180.00 cm<sup>2</sup>

Ix=3900.0 cm<sup>4</sup>

es=5.0 cm

W<sub>el</sub>y=540.00 cm<sup>3</sup>

W<sub>el</sub>z=300.00 cm<sup>3</sup>

#### NAPRĘŻENIA

$\sigma_{c,0,d} = N/A_x = 0.03/180.00 = 0.00$  MPa  
 $\sigma_{m,y,d} = M/Y_w = 4.53/540.00 = 8.38$  MPa  
 $\sigma_{m,z,d} = MZ/W_z = 0.00/300.00 = 0.01$  MPa  
 $\tau_{y,d} = 1.5 \cdot 0.00/180.00 = 0.00$  MPa  
 $\tau_{z,d} = 1.5 \cdot 4.87/180.00 = 0.41$  MPa  
 $\tau_{t,ory,d} = 0.00$  MPa,  $\tau_{t,orz,d} = 0.00$  MPa

#### NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

$f_{c,0,d} = 12.92$  MPa  
 $f_{m,y,d} = 14.77$  MPa  
 $f_{m,z,d} = 16.02$  MPa  
 $f_{v,d} = 2.46$  MPa

#### Współczynniki i parametry dodatkowe

$k_m = 0.70$   $k_h = 1.08$   $k_{mod} = 0.80$   $K_{sys} = 1.00$   $k_{cr} = 0.67$



#### PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$l_{ef} = 8.45$  m  $\lambda_{rel,m} = 0.88$   
 $\sigma_{cr} = 30.85$  MPa  $k_{crit} = 0.90$

#### PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

$L_Y = 4.66$  m  $\lambda_Y = 89.68$   
 $\lambda_{rel,Y} = 1.52$   $k_y = 1.78$   
 $L_{FY} = 4.66$  m  $k_{cy} = 0.37$



względem osi Z:

$L_Z = 4.66$  m  $\lambda_Z = 161.43$   
 $\lambda_{rel,Z} = 2.74$   $k_z = 4.49$   
 $L_{FZ} = 4.66$  m  $k_{cz} = 0.12$

#### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$(\sigma_{c,0,d}/k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.57 < 1.00$  (6.23)  
 $\sigma_{m,y,d}/(k_{crit} \cdot f_{m,y,d}) = 8.38/(0.90 \cdot 14.77) = 0.63 < 1.00$  (6.33)  
 $(\tau_{y,d}/k_{cr} + \tau_{t,ory,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.00 < 1.00$   $(\tau_{z,d}/k_{cr} + \tau_{t,orz,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.25 < 1.00$  (6.13-4)

#### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



#### Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0$  cm  $< u_{fin,max,y} = L/200.00 = 4.7$  cm  
**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8) \cdot 1 + 1(1+0.8) \cdot 2 + 1(1+0.8) \cdot 3 + 0.5(0.5+0.8) \cdot 5$   
 $u_{fin,z} = 0.7$  cm  $< u_{fin,max,z} = L/200.00 = 4.7$  cm  
**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8) \cdot 1 + 1(1+0.8) \cdot 2 + 0.6(0.6+0.8) \cdot 3 + 1(1+0.8) \cdot 5$

Zweryfikowano

Zweryfikowano



#### Przemieszczenia

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: [PN-EN 1995-1:2005/A1:2008](#)

TYP ANALIZY: [Weryfikacja prętów](#)

#### GRUPA:

PRĘT: **KROKIEW**

PUNKT: **3**

WSPÓŁRZĘDNA: **x = 0.62 L = 5.83 m**

#### OBCIĄŻENIA:

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $41 \text{ SGN}/23 = 1 \cdot 1.15 + 2 \cdot 1.15 + 5 \cdot 1.50$   $(1+2) \cdot 1.15 + 5 \cdot 1.50$

#### MATERIAŁ C24

$g_M = 1.30$   $f_{m,0,k} = 24.00$  MPa  $f_{t,0,k} = 14.00$  MPa  $f_{c,0,k} = 21.00$  MPa  
 $f_{v,k} = 4.00$  MPa  $f_{t,90,k} = 0.40$  MPa  $f_{c,90,k} = 2.50$  MPa  $E_{0,moyen} = 11000.00$  MPa  
 $E_{0,05} = 7400.00$  MPa  $G_{moyen} = 690.00$  MPa  $\text{Klasa użyteczności: } 2$   $\beta_c = 0.20$



#### PARAMETRY PRZEKROJU: 10x18cm

$h_t = 18.0$  cm  $A_y = 64.29$  cm<sup>2</sup>  $A_z = 115.71$  cm<sup>2</sup>  $A_x = 180.00$  cm<sup>2</sup>  
 $b_f = 10.0$  cm  $I_y = 4860.00$  cm<sup>4</sup>  $I_z = 1500.00$  cm<sup>4</sup>  $I_x = 3900.0$  cm<sup>4</sup>  
 $ea = 5.0$  cm  $W_{el}y = 540.00$  cm<sup>3</sup>  $W_{el}z = 300.00$  cm<sup>3</sup>

#### NAPRĘŻENIA

$\sigma_{c,0,d} = N/A_x = 4.07/180.00 = 0.23$  MPa  
 $\sigma_{m,y,d} = M/Y_w = 5.77/540.00 = 10.68$  MPa  
 $\sigma_{m,z,d} = MZ/W_z = 0.01/300.00 = 0.05$  MPa  
 $\tau_{y,d} = 1.5 \cdot 0.00/180.00 = 0.00$  MPa  
 $\tau_{z,d} = 1.5 \cdot 5.57/180.00 = -0.46$  MPa

#### NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

$f_{c,0,d} = 12.92$  MPa  
 $f_{m,y,d} = 14.77$  MPa  
 $f_{m,z,d} = 16.02$  MPa  
 $f_{v,d} = 2.46$  MPa

Tau tory,d = 0.00 MPa, Tau torz,d = 0.00 MPa

**Współczynniki i parametry dodatkowe**

km = 0.70 kh = 1.08 kmod = 0.80 Ksys = 1.00 kcr = 0.67



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

lef = 8.45 m Lambda\_rel m = 0.88  
Sig\_cr = 30.85 MPa k crit = 0.90

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**



względem osi Y:

LY = 5.50 m Lambda Y = 105.85  
Lambda\_rel Y = 1.79 ky = 2.26  
LFY = 5.50 m kcy = 0.28



względem osi Z:

LZ = 5.50 m Lambda Z = 190.53  
Lambda\_rel Z = 3.23 kz = 6.01  
LFZ = 5.50 m kcz = 0.09

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$(\text{Sig}_{c,0,d}/k_c \cdot y \cdot f_{c,0,d}) + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.79 < 1.00$  (6.23)

$\text{Sig}_{c,0,d}/(k_c \cdot z \cdot f_{c,0,d}) + (\text{Sig}_{m,y,d}/(k_{crit} \cdot f_{m,y,d}))^2 = 0.23/(0.09 \cdot 12.92) + (10.68/(0.90 \cdot 14.77))^2 = 0.84 < 1.00$  (6.35)

$(\text{Tau}_{y,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{tory,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.00 < 1.00$   $(\text{Tau}_{z,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{torz,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.28 < 1.00$  (6.13-4)

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**



**Ugięcia**

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 4.7 \text{ cm}$

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8) \cdot 1 + 1(1+0.8) \cdot 2 + 1(1+0.8) \cdot 5$

$u_{fin,z} = 1.3 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 4.7 \text{ cm}$

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8) \cdot 1 + 1(1+0.8) \cdot 2 + 1(1+0.8) \cdot 5$

Zweryfikowano

Zweryfikowano



**Przemieszczenia**

**Profil poprawny !!!**

**OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH**

**NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** PLATEW WEW.

**PUNKT:** 3

**WSPÓLRZĘDNA:** x = 0.05 L = 1.00 m

**OBCIĄŻENIA:**

**Decydujący przypadek obciążenia:** 41 SGN/23=1\*1.15 + 2\*1.15 + 5\*1.50 (1+2)\*1.15+5\*1.50

**MATERIAŁ** C24

gM = 1.30

f<sub>v,k</sub> = 4.00 MPa

E<sub>0,05</sub> = 7400.00 MPa

f<sub>m,0,k</sub> = 24.00 MPa

f<sub>t,90,k</sub> = 0.40 MPa

G<sub>moyen</sub> = 690.00 MPa

f<sub>t,0,k</sub> = 14.00 MPa

f<sub>c,90,k</sub> = 2.50 MPa

Klasa użyteczności: 2

f<sub>c,0,k</sub> = 21.00 MPa

E<sub>0,moyen</sub> = 11000.00 MPa

Beta<sub>c</sub> = 0.20



**PARAMETRY PRZĘKROJU: 16x20cm**

ht=20.0 cm

bf=16.0 cm

ea=8.0 cm

es=8.0 cm

Ay=142.22 cm<sup>2</sup>

Iy=10666.67 cm<sup>4</sup>

Wely=1066.67 cm<sup>3</sup>

Az=177.78 cm<sup>2</sup>

Iz=6826.67 cm<sup>4</sup>

Welz=853.33 cm<sup>3</sup>

Ax=320.00 cm<sup>2</sup>

Ix=14068.7 cm<sup>4</sup>

**NAPRĘŻENIA**

Sig<sub>c,0,d</sub> = N/Ax = 0.07/320.00 = 0.00 MPa

Sig<sub>m,y,d</sub> = MY/Wy = 0.14/1066.67 = 0.14 MPa

Sig<sub>m,z,d</sub> = MZ/Wz = 0.27/853.33 = 0.31 MPa

Tau<sub>y,d</sub> = 1.5\*2.39/320.00 = -0.11 MPa

Tau<sub>z,d</sub> = 1.5\*9.39/320.00 = -0.44 MPa

Tau<sub>tory,d</sub> = 1.65 MPa, Tau<sub>torz,d</sub> = 1.80 MPa

**NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE**

f<sub>c,0,d</sub> = 12.92 MPa

f<sub>m,y,d</sub> = 14.77 MPa

f<sub>m,z,d</sub> = 14.77 MPa

f<sub>v,d</sub> = 2.46 MPa

**Współczynniki i parametry dodatkowe**

km = 0.70 kh = 1.00 kmod = 0.80 Ksys = 1.00 kcr = 0.67



#### PARAMETRY ZWICHZENIOWE:

##### PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

LY = 2.00 m

Lambda\_rel Y = 0.59

LFY = 2.00 m

Lambda Y = 34.64

ky = 0.70

kcy = 0.92



względem osi Z:

LZ = 2.00 m

Lambda\_rel Z = 0.73

LFZ = 2.00 m

Lambda Z = 43.30

kz = 0.81

kcz = 0.86

##### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$\text{Sig}_{c,0,d}/(k_c \cdot z \cdot f_{c,0,d}) + k_m \cdot \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.03 < 1.00$  (6.24)

$(\text{Tau}_{y,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{tory,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.63 < 1.00$   $(\text{Tau}_{z,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{torz,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.88 < 1.00$  (6.13-4)

##### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



##### Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.2 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 9.2 \text{ cm}$

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8)^1 + 1(1+0.8)^2 + 1(1+0.8)^5$

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 9.2 \text{ cm}$

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8)^1 + 1(1+0.8)^2 + 1(1+0.8)^5$

Zweryfikowano

Zweryfikowano



##### Przemieszczenia

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: [PN-EN 1995-1:2005/A1:2008](#)

TYP ANALIZY: [Weryfikacja prętów](#)

##### GRUPA:

PRĘT: **185 PŁATEW ZEW.** PUNKT: **1** WSPÓŁRZĘDNA: **x = 0.90 L = 31.30 m**

##### OBCIĄŻENIA:

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $41 \text{ SGN}/23 = 1 \cdot 1.15 + 2 \cdot 1.15 + 5 \cdot 1.50$   $(1+2) \cdot 1.15 + 5 \cdot 1.50$

##### MATERIAŁ C24

gM = 1.30

f<sub>v,k</sub> = 4.00 MPa

E<sub>0,05</sub> = 7400.00 MPa

f<sub>m,0,k</sub> = 24.00 MPa

f<sub>t,90,k</sub> = 0.40 MPa

G<sub>moyen</sub> = 690.00 MPa

f<sub>t,0,k</sub> = 14.00 MPa

f<sub>c,90,k</sub> = 2.50 MPa

Klasa użyteczności: 2

f<sub>c,0,k</sub> = 21.00 MPa

E<sub>0,moyen</sub> = 11000.00 MPa

Beta<sub>c</sub> = 0.20



##### PARAMETRY PRZEKROJU: 12x12cm

ht=12.0 cm

bf=12.0 cm

ea=6.0 cm

es=6.0 cm

Ay=72.00 cm<sup>2</sup>

Iy=1728.00 cm<sup>4</sup>

Wely=288.00 cm<sup>3</sup>

Az=72.00 cm<sup>2</sup>

Iz=1728.00 cm<sup>4</sup>

Welz=288.00 cm<sup>3</sup>

Ax=144.00 cm<sup>2</sup>

Ix=2557.4 cm<sup>4</sup>

##### NAPRĘŻENIA

$\text{Sig}_{c,0,d} = N/A_x = 4.75/144.00 = 0.33 \text{ MPa}$

$\text{Sig}_{m,y,d} = M/Y_w = 2.09/288.00 = 7.27 \text{ MPa}$

$\text{Sig}_{m,z,d} = MZ/W_z = 0.01/288.00 = 0.04 \text{ MPa}$

$\text{Tau}_{y,d} = 1.5 \cdot 0.02/144.00 = 0.00 \text{ MPa}$

$\text{Tau}_{z,d} = 1.5 \cdot 4.87/144.00 = 0.51 \text{ MPa}$

$\text{Tau}_{tory,d} = 0.03 \text{ MPa}$ ,  $\text{Tau}_{torz,d} = 0.03 \text{ MPa}$

##### NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f<sub>c,0,d</sub> = 12.92 MPa

f<sub>m,y,d</sub> = 15.44 MPa

f<sub>m,z,d</sub> = 15.44 MPa

f<sub>v,d</sub> = 2.46 MPa

##### Współczynniki i parametry dodatkowe

k<sub>m</sub> = 0.70

k<sub>h</sub> = 1.05

k<sub>mod</sub> = 0.80

K<sub>sys</sub> = 1.00

k<sub>cr</sub> = 0.67



#### PARAMETRY ZWICHZENIOWE:

##### PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

LY = 3.00 m

Lambda Y = 86.60



względem osi Z:

LZ = 3.00 m

Lambda Z = 86.60

Lambda\_rel Y = 1.47  
LFY = 3.00 m

ky = 1.70  
kcy = 0.39

Lambda\_rel Z = 1.47  
LFZ = 3.00 m

kz = 1.70  
kcz = 0.39

#### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$(\text{Sig}_{c,0,d}/k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.54 < 1.00 \quad (6.23)$$

$$(\text{Tau}_{y,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{tory,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.01 < 1.00 \quad (\text{Tau}_{z,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{torz,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.32 < 1.00 \quad (6.13-4)$$

#### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



##### Ugięcia

$$u_{fin,y} = 0.1 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 17.3 \text{ cm}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 1(1+0.8)^1 + 1(1+0.8)^2 + 1(1+0.8)^5$$

$$u_{fin,z} = 0.2 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 17.3 \text{ cm}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 1(1+0.8)^1 + 1(1+0.8)^2 + 0.6(0.6+0.8)^3 + 1(1+0.8)^5$$

Zweryfikowano

Zweryfikowano



##### Przemieszczenia

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: [PN-EN 1995-1:2005/A1:2008](#)

TYP ANALIZY: [Weryfikacja prętów](#)

GRUPA:

PRĘT: **PODWALINA**

PUNKT: **1**

WSPÓLRZĘDNA: **x = 0.95 L = 32.83 m**

#### OBCIĄŻENIA:

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 41 \text{ SGN}/23 = 1 \cdot 1.15 + 2 \cdot 1.15 + 5 \cdot 1.50 \quad (1+2) \cdot 1.15 + 5 \cdot 1.50$$

MATERIAŁ **C24**

gM = 1.30

f<sub>v,k</sub> = 4.00 MPa

E<sub>0,05</sub> = 7400.00 MPa

f<sub>m,0,k</sub> = 24.00 MPa

f<sub>t,90,k</sub> = 0.40 MPa

G<sub>moyen</sub> = 690.00 MPa

f<sub>t,0,k</sub> = 14.00 MPa

f<sub>c,90,k</sub> = 2.50 MPa

Klasa użyteczności: **2**

f<sub>c,0,k</sub> = 21.00 MPa

E<sub>0,moyen</sub> = 11000.00 MPa

Beta<sub>c</sub> = 0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: **12x12cm**

ht=12.0 cm

bf=12.0 cm

ea=6.0 cm

es=6.0 cm

A<sub>y</sub>=72.00 cm<sup>2</sup>

I<sub>y</sub>=1728.00 cm<sup>4</sup>

W<sub>ely</sub>=288.00 cm<sup>3</sup>

A<sub>z</sub>=72.00 cm<sup>2</sup>

I<sub>z</sub>=1728.00 cm<sup>4</sup>

W<sub>elz</sub>=288.00 cm<sup>3</sup>

A<sub>x</sub>=144.00 cm<sup>2</sup>

I<sub>x</sub>=2915.1 cm<sup>4</sup>

#### NAPRĘŻENIA

$$\text{Sig}_{c,0,d} = N/A_x = 0.01/144.00 = 0.00 \text{ MPa}$$

$$\text{Sig}_{m,y,d} = M_y/W_y = 1.38/288.00 = 4.78 \text{ MPa}$$

$$\text{Sig}_{m,z,d} = M_z/W_z = 0.77/288.00 = 2.68 \text{ MPa}$$

$$\text{Tau}_{y,d} = 1.5 \cdot 1.74/144.00 = 0.18 \text{ MPa}$$

$$\text{Tau}_{z,d} = 1.5 \cdot 3.25/144.00 = 0.34 \text{ MPa}$$

$$\text{Tau}_{tory,d} = 0.02 \text{ MPa}, \text{ Tau}_{torz,d} = 0.02 \text{ MPa}$$

#### NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

$$f_{c,0,d} = 12.92 \text{ MPa}$$

$$f_{m,y,d} = 15.44 \text{ MPa}$$

$$f_{m,z,d} = 15.44 \text{ MPa}$$

$$f_{v,d} = 2.46 \text{ MPa}$$

#### Współczynniki i parametry dodatkowe

k<sub>m</sub> = 0.70

k<sub>h</sub> = 1.05

k<sub>mod</sub> = 0.80

K<sub>sys</sub> = 1.00

k<sub>cr</sub> = 0.67



#### PARAMETRY ZWICHZENIOWE:

#### PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

LY = 4.00 m

Lambda\_rel Y = 1.96

LFY = 4.00 m

Lambda Y = 115.47

ky = 2.58

kcy = 0.23



względem osi Z:

LZ = 4.00 m

Lambda\_rel Z = 1.96

LFZ = 4.00 m

Lambda Z = 115.47

kz = 2.58

kcz = 0.23

#### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$(\text{Sig}_{c,0,d}/k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.43 < 1.00 \quad (6.23)$$

$$(\text{Tau}_{y,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{tory,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.12 < 1.00 \quad (\text{Tau}_{z,d}/k_{cr} + \text{Tau}_{torz,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.21 < 1.00 \quad (6.13-4)$$

#### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Pracownia Projektowa Karolina Matej ul. Lwowska 17 22-600 Tomaszów Lubelski tel. +48 606 616 685 fax +48 84 664 7503

[www.matej.pl](http://www.matej.pl)





#### Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 17.3 \text{ cm}$

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8)*1 + 1(1+0.8)*2 + 1(1+0*0.8)*3$

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 17.3 \text{ cm}$

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8)*1 + 1(1+0.8)*2 + 1(1+0*0.8)*5$

Zweryfikowano

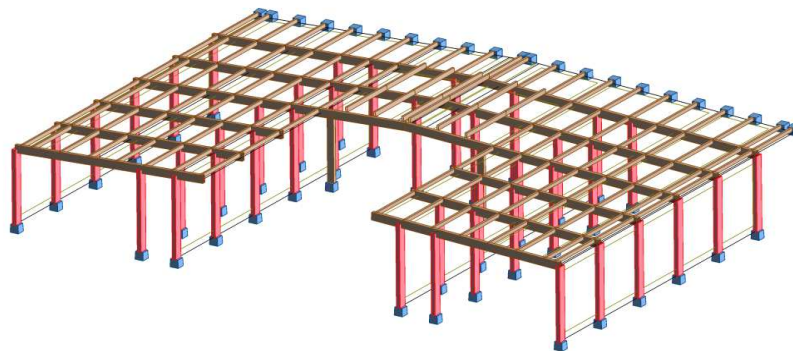
Zweryfikowano



#### Przemieszczenia

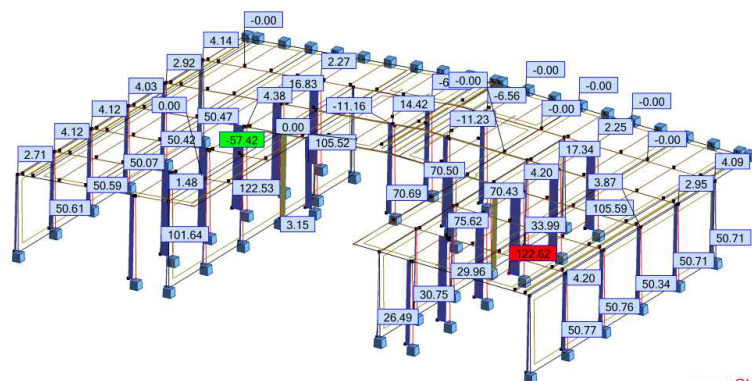
**Profil poprawny !!!**

DACH NAD SALAMI.  
WIDOK OGÓLNY



WYKRESY SIŁ NORMALNYCH

GL24h  
BETON  
GL28h

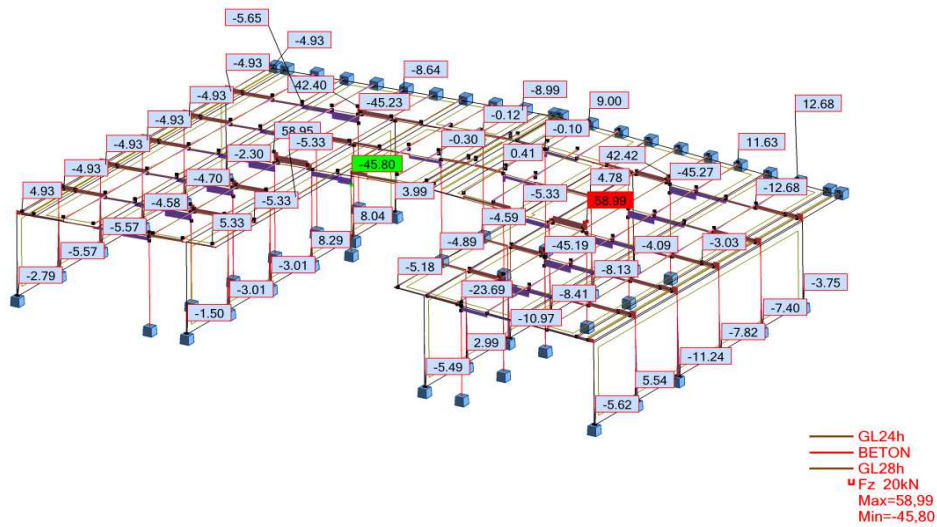


GL24h  
BETON  
GL28h  
Fx+c Fx-t 50kN  
Max=122.62  
Min=-57.42

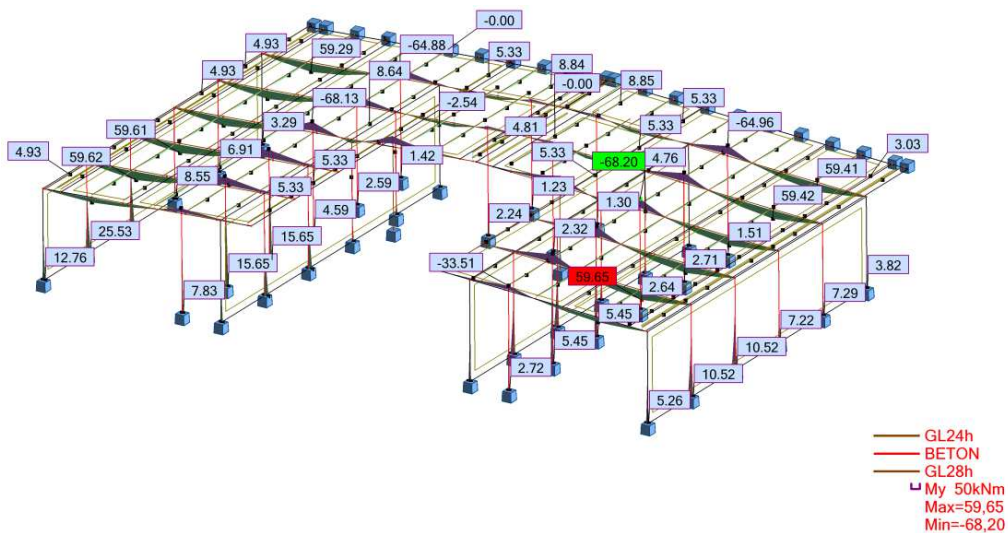
Przypadki: 11 (SGN+)



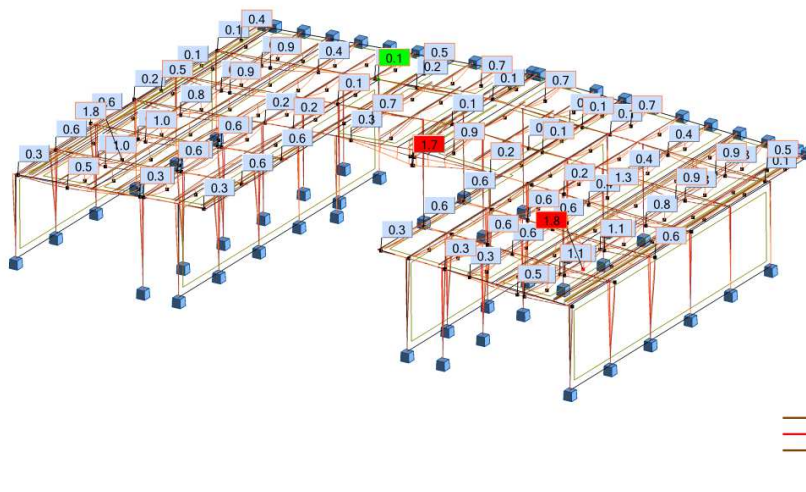
## WYKRESY SIŁ TNĄCYCH



## WYKRESY MOMENTÓW ZGINAJĄCYCH



## DEFORMACJA



## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 279 PŁATEW\_279

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA:  $x = 0.50 L = 2.00 \text{ m}$ 

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia:  $97 \text{ SGN}/75 = 1 \cdot 1.15 + 2 \cdot 1.15 + 7 \cdot 1.50 \quad (1+2) \cdot 1.15 + 7 \cdot 1.50$ 

MATERIAŁ GL24h

 $g_M = 1.25$  $f_{v,k} = 2.70 \text{ MPa}$  $E_{0,05} = 9400.00 \text{ MPa}$  $f_{m,0,k} = 24.00 \text{ MPa}$  $f_{t,90,k} = 0.40 \text{ MPa}$  $G_{\text{moyen}} = 720.00 \text{ MPa}$  $f_{t,0,k} = 16.50 \text{ MPa}$  $f_{c,90,k} = 2.70 \text{ MPa}$ 

Klasa użyteczności: 1

 $f_{c,0,k} = 24.00 \text{ MPa}$  $E_{0,\text{moyen}} = 11600.00 \text{ MPa}$  $\beta_c = 1.00$ 

PARAMETRY PRZEKROJU: 12x24cm

 $h_t = 24.0 \text{ cm}$  $b_f = 12.0 \text{ cm}$  $e_a = 6.0 \text{ cm}$  $e_s = 6.0 \text{ cm}$  $A_y = 96.00 \text{ cm}^2$  $I_y = 13824.00 \text{ cm}^4$  $W_{ely} = 1152.00 \text{ cm}^3$  $A_z = 192.00 \text{ cm}^2$  $I_z = 3456.00 \text{ cm}^4$  $W_{elz} = 576.00 \text{ cm}^3$  $A_x = 288.00 \text{ cm}^2$  $I_x = 9484.0 \text{ cm}^4$ 

NAPRĘŻENIA

 $\sigma_{m,y,d} = M_y/W_y = 12.18/1152.00 = 10.57 \text{ MPa}$  $\sigma_{m,z,d} = M_z/W_z = 0.64/576.00 = 1.11 \text{ MPa}$ 

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

 $f_{m,y,d} = 16.83 \text{ MPa}$  $f_{m,z,d} = 16.90 \text{ MPa}$ 

Współczynniki i parametry dodatkowe

 $k_m = 0.70$  $k_h = 1.10$  $k_{mod} = 0.80$  $K_{sys} = 1.00$ 

PARAMETRY ZWICHZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 10.57/16.83 + 0.70 \cdot 1.11/16.90 = 0.67 < 1.00 \quad (6.11)$ 

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

 $u_{fin,y} = 0.2 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/150.00 = 2.7 \text{ cm}$ Decydujący przypadek obciążenia:  $1(1+0.6)^1 + 1(1+0.6)^2 + 0.6(0.6+0^0 \cdot 0.6)^3 + 1(1+0^0 \cdot 0.6)^9$  $u_{fin,z} = 1.2 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/150.00 = 2.7 \text{ cm}$ Decydujący przypadek obciążenia:  $1(1+0.6)^1 + 1(1+0.6)^2 + 0.6(0.6+0^0 \cdot 0.6)^5 + 1(1+0^0 \cdot 0.6)^9$ 

Zweryfikowano

Zweryfikowano



Przemieszczenia

Profil poprawny !!!

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 330 PŁATEW\_330

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA:  $x = 0.50 L = 2.00 \text{ m}$ 

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia:  $97 \text{ SGN}/75 = 1 \cdot 1.15 + 2 \cdot 1.15 + 7 \cdot 1.50 \quad (1+2) \cdot 1.15 + 7 \cdot 1.50$ 

MATERIAŁ GL24h

|                      |                      |                       |                          |
|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| gM = 1.25            | f m,0,k = 24.00 MPa  | f t,0,k = 16.50 MPa   | f c,0,k = 24.00 MPa      |
| f v,k = 2.70 MPa     | f t,90,k = 0.40 MPa  | f c,90,k = 2.70 MPa   | E 0,moyen = 11600.00 MPa |
| E 0,05 = 9400.00 MPa | G moyen = 720.00 MPa | Klasa użyteczności: 1 | Beta c = 1.00            |



#### PARAMETRY PRZEKROJU: 12x30cm

|            |                              |                             |                            |
|------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| ht=30.0 cm | Ay=102.86 cm <sup>2</sup>    | Az=257.14 cm <sup>2</sup>   | Ax=360.00 cm <sup>2</sup>  |
| bf=12.0 cm | Iy=27000.00 cm <sup>4</sup>  | Iz=4320.00 cm <sup>4</sup>  | Ix=12927.2 cm <sup>4</sup> |
| ea=6.0 cm  | Wely=1800.00 cm <sup>3</sup> | Welz=720.00 cm <sup>3</sup> |                            |
| es=6.0 cm  |                              |                             |                            |

#### NAPRĘŻENIA

Sig<sub>m,y,d</sub> = MY/Wy = 11.84/1800.00 = 6.58 MPa  
 Sig<sub>m,z,d</sub> = MZ/Wz = 0.62/720.00 = 0.86 MPa

#### NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f m,y,d = 16.46 MPa  
 f m,z,d = 16.90 MPa

#### Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70      kh = 1.10      kmod = 0.80      Ksys = 1.00



#### PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

#### PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

#### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Sig<sub>m,y,d</sub>/f m,y,d + km\*Sig<sub>m,z,d</sub>/f m,z,d = 6.58/16.46 + 0.70\*0.86/16.90 = 0.44 < 1.00 (6.11)

#### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



#### Ugięcia

u fin,y = 0.2 cm < u fin,max,y = L/150.00 = 2.7 cm

**Decydujący przypadek obciążenia:** 1(1+0.6)\*1 + 1(1+0.6)\*2 + 0.6(0.6+0\*0.6)\*3 + 1(1+0\*0.6)\*7

u fin,z = 0.6 cm < u fin,max,z = L/150.00 = 2.7 cm

**Decydujący przypadek obciążenia:** 1(1+0.6)\*1 + 1(1+0.6)\*2 + 0.6(0.6+0\*0.6)\*3 + 1(1+0\*0.6)\*8

Zweryfikowano

Zweryfikowano



#### Przemieszczenia

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

#### GRUPA:

PRĘT: 131

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.46 L = 8.00 m

#### OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 97 SGN/75=1\*1.15 + 2\*1.15 + 7\*1.50 (1+2)\*1.15+7\*1.50

#### MATERIAŁ GL28h

|                       |                      |                       |                          |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| gM = 1.25             | f m,0,k = 28.00 MPa  | f t,0,k = 19.50 MPa   | f c,0,k = 26.50 MPa      |
| f v,k = 3.20 MPa      | f t,90,k = 0.45 MPa  | f c,90,k = 3.00 MPa   | E 0,moyen = 12600.00 MPa |
| E 0,05 = 10200.00 MPa | G moyen = 780.00 MPa | Klasa użyteczności: 1 | Beta c = 0.10            |



#### PARAMETRY PRZEKROJU: dźwigar 20x50cm

|            |                              |                              |                            |
|------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| ht=50.0 cm | Ay=285.71 cm <sup>2</sup>    | Az=714.29 cm <sup>2</sup>    | Ax=1000.00 cm <sup>2</sup> |
| bf=20.0 cm | Iy=208333.33 cm <sup>4</sup> | Iz=33333.33 cm <sup>4</sup>  | Ix=99747.0 cm <sup>4</sup> |
| ea=10.0 cm | Wely=8333.33 cm <sup>3</sup> | Welz=3333.33 cm <sup>3</sup> |                            |
| es=10.0 cm |                              |                              |                            |

#### NAPRĘŻENIA

Sig<sub>c,0,d</sub> = N/Ax = 3.85/1000.00 = 0.04 MPa  
 Sig<sub>m,y,d</sub> = MY/Wy = 65.70/8333.33 = 7.88 MPa

#### NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f c,0,d = 16.96 MPa  
 f m,y,d = 18.25 MPa  
 f v,d = 2.05 MPa

Tau z,d = 1.5\*56.83/1000.00 = 0.85 MPa

**Współczynniki i parametry dodatkowe**

kh = 1.10 kh\_y = 1.02 kmod = 0.80 Ksys = 1.00 kcr = 0.67



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**



względem osi Y:

LY = 8.00 m

Lambda\_rel Y = 0.90

LFY = 8.00 m

Lambda Y = 55.43

ky = 0.93

kcy = 0.84



względem osi Z:

LZ = 8.00 m

Lambda\_rel Z = 2.25

LFZ = 8.00 m

Lambda Z = 138.56

kz = 3.12

kcZ = 0.19

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$\text{Sig}_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0.04/(0.84 \cdot 16.96) + 7.88/18.25 = 0.43 < 1.00$  (6.23)

$(\text{Tau}_{z,d}/k_{cr})/f_{v,d} = (0.85/0.67)/2.05 = 0.62 < 1.00$  (6.13)

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**



**Ugięcia**

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/150.00 = 11.6 \text{ cm}$

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.6)^1 + 1(1+0.6)^2 + 1(1+0^*0.6)^4$

$u_{fin,z} = 1.5 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/150.00 = 11.6 \text{ cm}$

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.6)^1 + 1(1+0.6)^2 + 0.6(0.6+0^*0.6)^5 + 1(1+0^*0.6)^7$

Zweryfikowano

Zweryfikowano



**Przemieszczenia**

**Profil poprawny !!!**

**OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH**

**NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 165

**PUNKT:** 3

**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.67 L = 8.00 m

**OBCIĄŻENIA:**

**Decydujący przypadek obciążenia:** 97 SGN/75=1\*1.15 + 2\*1.15 + 7\*1.50 (1+2)\*1.15+7\*1.50

**MATERIAŁ** GL28h

gM = 1.25

f<sub>v,k</sub> = 3.20 MPa

E<sub>0,05</sub> = 10200.00 MPa

f<sub>m,0,k</sub> = 28.00 MPa

f<sub>t,90,k</sub> = 0.45 MPa

G<sub>moyen</sub> = 780.00 MPa

f<sub>t,0,k</sub> = 19.50 MPa

f<sub>c,90,k</sub> = 3.00 MPa

Klasa użyteczności: 1

f<sub>c,0,k</sub> = 26.50 MPa

E<sub>0,moyen</sub> = 12600.00 MPa

Beta<sub>c</sub> = 1.00



**PARAMETRY PRZESZCZAJU: dźwigar 20x50cm**

ht=50.0 cm

bf=20.0 cm

ea=10.0 cm

es=10.0 cm

Ay=285.71 cm<sup>2</sup>

Iy=208333.33 cm<sup>4</sup>

Wey=8333.33 cm<sup>3</sup>

Az=714.29 cm<sup>2</sup>

Iz=33333.33 cm<sup>4</sup>

Welz=3333.33 cm<sup>3</sup>

Ax=1000.00 cm<sup>2</sup>

Ix=99747.0 cm<sup>4</sup>

**NAPRĘŻENIA**

$\text{Sig}_{t,0,d} = N/A_x = -2.28/1000.00 = -0.02 \text{ MPa}$

$\text{Sig}_{m,y,d} = M/Y_w = -61.74/8333.33 = -7.41 \text{ MPa}$

$\text{Tau}_{z,d} = 1.5 \cdot 43.48/1000.00 = -0.65 \text{ MPa}$

**NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE**

f<sub>t,0,d</sub> = 13.73 MPa

f<sub>m,y,d</sub> = 18.25 MPa

f<sub>v,d</sub> = 2.05 MPa

**Współczynniki i parametry dodatkowe**

kh = 1.10 kh\_y = 1.02 kmod = 0.80 Ksys = 1.00 kcr = 0.67



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**



względem osi Y:



względem osi Z:

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$$\text{Sig}_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0.02/13.73 + 7.41/18.25 = 0.41 < 1.00 \quad (6.17)$$

$$(\text{Tau}_{z,d}/k_{cr})/f_{v,d} = (0.65/0.67)/2.05 = 0.48 < 1.00 \quad (6.13)$$

---

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**



**Ugięcia**

$$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/150.00 = 8.0 \text{ cm}$$

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0*0.6)*4$

$$u_{fin,z} = 1.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/150.00 = 8.0 \text{ cm}$$

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 0.6(0.6+0*0.6)*5 + 1(1+0*0.6)*9$

Zweryfikowano

Zweryfikowano



**Przemieszczenia**

---

**Profil poprawny !!!**