PROJEKT
Projektowanie architektoniczne

PROJEKT
BZOWO 104 86-160 WARLUBIE
TEL. 0 52 33 249 65
602 174 518

Rodzaj projektu Tom: **III** Egz. **1**

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ O HALĘ SPORTOWĄ Z ZAPLECZEM WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA
Obiekt	ZESPÓŁ PLACÓWEK OŚWIATOWYCH
Kategoria obiektu	IX
Adres obiektu	ul. Broniewskiego 2, 86-140 Drzycim
Jednostka ewid., nazwa i numer obr. ewidencyjnego, numer działki	Jednostka ewidencyjna: Drzycim Obręb ewidencyjny: Drzycim Działka nr 297, 296, 295
Inwestor	GMINA DRZYCIM
Adres inwestora	ul. Podgórna 10, 86-140 DRZYCIM

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień
Projektant: branża konstrukcyjna	mgr inż. Mariusz Ratkowski specj. konstrukcyjna nr ewid. KUP/0004/POOK/09	
Sprawdzający: branża konstrukcyjna	mgr inż. Wojciech Remus specj. konstrukcyjna nr ewid. KUP/0006/POOK/08	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANGO	TOM I	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
	TOM II	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
	TOM III	**PROJEKT TECHNICZNY**

Grudzień 2022 r

SPIS DOKUMENTACJI

Branża	Nr rys.	TYTUŁ
K	01	Rzut fundamentów
K	02	Rzut parteru
K	03	Rzut stropu
K	04	Rzut dachu sali
K	05	Przekrój poprzeczny
K	06	Widoki ścian cz.1
K	07	Widoki ścian cz.2
K	08	Widoki ścian cz.3
K	09	Ławy fundamentowe - zbrojenie
K	10	Stopa fundamentowa SF1 - zbrojenie
K	11	Stopa fundamentowa SF2 - zbrojenie
K	12	Stopa fundamentowa SF3, SF5 - zbrojenie
K	13	Stopa fundamentowa SF4 - zbrojenie
K	14	Stopa fundamentowa SF6 - zbrojenie
K	15	Ściana oporowa MO1 - zbrojenie
K	16	Plan rozmieszczenia prętów startowych
K	17	Słupy prefabrykowane w osi A
K	18	Słupy monolityczne oś 1 - zbrojenie
K	19	Słupy monolityczne oś 7 - zbrojenie
K	20	Słup SM11 - zbrojenie
K	21	Słupy prefabrykowane w osi F
K	22	Belka żelbetowa BM1 - zbrojenie
K	23	Belka żelbetowa BM1.1 - zbrojenie
K	24	Belka żelbetowa BM2 - zbrojenie
K	25	Belka żelbetowa BM3 - zbrojenie
K	26	Belka żelbetowa BM4 - zbrojenie
K	27	Strop PS1 - zbrojenie
K	28	Nadproża N2, N3, N4 - zbrojenie
K	29	Filarki ścienne FS1, FS2 - zbrojenie
K	30	Wieńce ścienne - zbrojenie

K	31	Schody zewnętrzne
K	32	Opis techniczny
K	33	Raport obliczeniowy
K	34	Opinia techniczna

K-32 Opis techniczny

Spis treści

1. **Przedmiot inwestycji** **2**
2. **Obiekty budowlane w zakresie inwestycji** **2**
3. **Charakterystyka konstrukcyjna obiektów** **2**
4. **Obciążenia** **4**
5. **Warunki gruntowo-wodne** **4**
6. **Roboty ziemne** **5**
7. **Fundamenty** **6**
8. **Inne konstrukcje żelbetowe** **6**
9. **Konstrukcja ścian** **8**
10. **Konstrukcja dachu** **8**
11. **Zastrzeżenia** **9**

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa hali sportowej wraz z zapleczem. Hala sportowa i zaplecze stanowią budynki jednokondygnacyjne. W hali sportowej przewidziane są boiska sportowe, trybuny oraz magazyny sprzętu sportowego. W części zaplecza znajdą się szatnie, sanitariaty, pokój nauczycielski, magazyn sprzętu oraz pomieszczenie techniczne.

Projektowany budynek częścią, w której znajduje się zaplecze przylega do istniejącego budynku szkoły. Przedmiotowy obiekt zlokalizowany jest na działkach nr 295, 296, 297.

Na terenie inwestycji znajduje się parking, trawnik oraz budynek przedszkola. Istniejący budynek przedszkola przeznaczony jest do rozbiórki. Działka charakteryzuje się spadkiem terenu w kierunku północno-wschodnim.

2. Obiekty budowlane w zakresie inwestycji

W zakresie inwestycji znajduje się wykonanie budynku hali z zapleczem:

- hala sportowa o rzucie prostokąta o wymiarach ≈48x24,3m
- zaplecze o rzucie prostokąta o wymiarach ≈9,7x8,2m

3. Charakterystyka konstrukcyjna obiektów

3.1. Konstrukcja budynku

Hala stanowi obiekt jednokondygnacyjny. Układ nośny hali stanowią układy poprzeczne wykonane ze słupów żelbetowych oraz dźwigarów drewnianych. Słupy żelbetowe, wspornikowe prefabrykowane utwierdzone w stopach fundamentowych. Dźwigary drewniane z drewna klejonego oparte na słupach stanowią układ trójprzegubowy ze ściągiem stalowym. Dźwigary oparte przegubowo na słupach oraz połączone przegubowo w kalenicy. Układ dźwigarów usztywniony systemem stężeń stalowych. Zastosowano układ bezpłatwiowy, blacha trapezowa oparta na dźwigarach drewnianych. Ściany zewnętrzne murowane z cegieł silikatowych, wyposażone we wieńce żelbetowe. Poziom terenu przebiega w spadku w kierunku północno-wschodnim maksymalna różnica poziomów pomiędzy posadką wewnątrz, a projektowanym terenem wynosi około 1,55m. Ściany murowane zewnętrzne oparte na ścianach oporowych żelbetowych.

Część z zapleczem stanowi obiekt jednokondygnacyjny, w konstrukcji murowanej opartej na ławach fundamentowych. Stropodach z płyt kanałowych, strop wyposażony we wieńce żelbetowe obwodowe. Ściany murowane zaprojektowane z cegieł silikatowych.

3.1.1. Wymagania

- Klasa konstrukcji żelbetowych wg PN-EN 1992-1-1: S4
- Klasa ekspozycji fundamentów oraz części podziemnej innych elementów konstrukcyjnych: XC2.
- Klasa ekspozycji elementów wewnętrznych, nie stykających się z gruntem XC1.
- Możliwe inne klasy ekspozycji wg rysunków szczegółowych elementu.
- Klasa wykonania konstrukcji żelbetowych wg PN-EN 13670: klasa 2
- Klasa betonu

  - C50/60 - słupy prefabrykowane
  - C30/37 - dla wieńce stropowe, spoiny płyt kanałowych, schody zewnętrzne
  - C25/30 - fundamenty , słupy w ścianie szczytowej
  - C20/25 - pozostałe elementy monolityczne
- Pręty zbrojeniowe ze stali klasy B, i wytrzymałości charakterystycznej na rozciąganie 550MPa, np.: BST500 S(B).
- Kategoria wykonania robót murowych: B wg PN-EN 1996-1-1, NA.
- Kategoria elementów murowych: 1 wg PN-EN 1996-1-1, NA.
- Klasa ekspozycji muru części nadziemnej: MX1 wg PN-EN 1996-2
- Klasa ekspozycji muru części podziemnej: MX2.2 wg PN-EN 1996-2
- Bloczki betonowe z betonu klasy C16/20, na zaprawie zwykłej klasy M10.
- Bloczki Silka E24, na zaprawie do cienkich spoin M10.
- Kategoria korozyjności środowiska dla stalowych elementów wewnętrznych C2.
- Trwałość zabezpieczeń antykorozyjnych „H”
- Powłoki antykorozyjne w postaci cynkownia ogniowego lub malowania farbami.
- Klasa wykonania konstrukcji stalowych EXC2.
- Klasa konsekwencji zniszczenia CC1.
- Zabezpieczenia ogniochronne w postaci powłok malarskich, natryskowych lub obudowy płytami. Zabezpieczenia dostosować do przeznaczenia elementów konstrukcyjnych w danej strefie pożarowej.
- Tolerancje podstawowe zgodnie z PN-EN 1090-2
- Tolerancje funkcjonalne wg PN-EN 1090-2, dopuszczalna odchyłka jak dla klasy 1.
- Elementy drewniane klasa GL28c wg PN - EN 338
- Wszystkie wyrobu użyte do budowy muszą posiadać znak CE. W przypadku braku dla danego wyrobu normy zharmonizowanej z rozporządzeniem 305/2011 w sprawie wyrobów budowlanych, wyroby te powinny być oznaczone znakiem B. Lub przejść proces Europejskiej Oceny Technicznej. Ponadto do każdego wyrobu należy dostarczyć deklarację właściwości użytkowych wystawioną przez producenta wyrobu.
- Kluczowe normy, wymagane podczas produkcji elementów lub wznoszenia obiektu:
  Beton: PN-EN 206+A1 oraz PN-B-06265
  Wykonywanie konstrukcji z betonu: PN-EN 13670
  Mury: PN-EN 1996-2
  Wykonywanie konstrukcji stalowych: PN-EN 1090, wszystkie części
  Wyroby stalowe: PN-EN 10025, wszystkie części
  Spawanie: PN-EN ISO 5817
  Powłoki antykorozyjne: PN-EN ISO 12944, wszystkie części
  Cynkowanie zanurzeniowe(ogniowe) PN-EN ISO 1461
  Drewno: PN - EN 338; PN-EN 14250

- Elementy konstrukcyjne zaprojektowano stosownie do wymagań ognioodporności wynikających z przyjętej klasy odporności pożarowej obiektu. Klasę odporności pożarowej zawarto w projekcie architektonicznym. Elementy żelbetowe zaprojektowano jako spełniające klasę odporności ogniowej R30, bez dodatkowych powłok/obudów ogniochronnych. Elementy drewniane zaprojektowano jako spełniające klasę odporności ogniowej R30, bez dodatkowych powłok/obudów ogniochronnych. Elementy stalowe zaprojektowano jako spełniające klasę odporności ogniowej R15, bez dodatkowych powłok lub obudów ogniochronnych. Zaprojektowano wykonanie nadmiarowych powłok ochronnych na elementach ściągów stalowych z pręta D40 oraz elementach węzłowych w połączeniu ściągu z dźwigarem drewnianym. Proponowana grubość powłoki 60µm.

4. Obciążenia

Dla potrzeb analizy statyczno-wytrzymałościowej przyjęto następujące obciążenia:

4.1. Obciążenia klimatyczne

Przyjęto obciążenia śniegiem na podstawie normy PN-EN 1991-1-3. Z uwagi na lokalizację obiektu tj. 3 strefa obciążenia śniegiem gruntu oraz pozostałe warunki oddziaływania obciążenia śniegiem, dla hali ustalono wartość minimalną obciążenia charakterystycznego równe 0,96kN/m^2, w strefie zaplecza z uwagi na występowanie worka śnieżnego przyjęto obciążenie charakterystyczne równe 4,62kN/m^2.
Przyjęto obciążenia wiatrem na podstawie normy PN-EN 1991-1-4, wartości określono stosowanie do warunków oddziaływania wiatru w projektowanej lokalizacji obiektu. Obiekt zlokalizowany w 1 strefie obciążenia wiatrem.

4.2. Obciążenia użytkowe/eksploatacyjne

Przyjęto obciążenia eksploatacyjne na podstawie normy PN-EN 1991-1-1, stosownie do przeznaczenia danych powierzchni. Dodatkowe obciążenie technologiczne dla dachu hali:

- Połać bez paneli fotowoltaicznych 0,1kN/m^2;
- Panele z panelami fotowoltaicznymi 0,3kN/m^2;
- Dwie centrale ok. 1000kg każda.

4.3. Obciążenia stałe

Przyjęto obciążenia stałe na podstawie normy PN-EN 1991-1-1 oraz na podstawie kart technicznych materiałów nie objętych normą. Wartości obciążeń uwzględniają wszystkie materiały konstrukcyjne, izolacyjne i wykończeniowe przewidziane w warstwach przegród i elementów. Wszelkie uproszczenia w zliczaniu ciężarów wykonano stosując zaokrąglenia wartości w górę.

4.4. Kombinacje obciążeń

Na potrzeby analizy statyczno-wytrzymałościowej przyjęto kombinacje obciążeń w oparciu o normę PN-EN 1990.

5. Warunki gruntowo-wodne

W obszarze inwestycji stwierdzono występowanie warstwowej budowy gruntu. Granice warstw przebiegają głównie w poziomie. Przewiercone warstwy stanowią osady antropogeniczne oraz osady spoiste i niespoiste o umiarkowanie dobrych i dobrych parametrach geotechnicznych. Na całym terenie badań bezpośrednio od powierzchni

występuje piaszczysto-gliniasty nasyp niebudowlany z domieszką gleby oraz odpadów w całym przelocie (gruz ceglany, gruz betonowy, tworzywa, metale). Miąższość nasypu w zakresie 0,6m-1,3m. Nasypy nie mogą służyć do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych. Występujące w badaniach grunty spoiste mają naturalną wilgotność lub wilgotne oraz są plastyczne lub twardoplastyczne. Osady te posiadają względnie niską nośność i stosunkowo dużą odkształcalność. Grunty spoiste są gruntami wysadzinowymi podlegającymi szybkiemu rozmakaniu i niekorzystnym zmianom parametrów fizykomechanicznych. Wykazują podatność na zmiany wilgotności i właściwości wytrzymałościowych, szczególnie w warunkach naruszenia naturalnej struktury.

W obrębie przewierconych gruntów nie stwierdzono warstwy wodonośnej. Przewiercone osady były suche, lekko wilgotne lub wilgotne. Nawiercono niewielkie sączenia wody z utworów spoistych w przelocie 3,0-4,1m ppt. Woda nie powinna tworzyć środowiska agresywnego dla obiektu. Woda gruntowa nie powinna powodować utrudnień w trakcie budowy i eksploatacji.

Warstwę nasypów niebudowlanych należy wybrać i zastąpić podsypką piaskowo-żwirową spełniającą kryterium dobrej zagęszczalności, podsypkę należy dogęścić do $I_s \geq 0,98$. Grubość warstwy zgodnie z dokumentacją rysunkową.

W poziomie fundamentowania po odkryciu gruntów spoistych należy dokonać ich zabezpieczenia przed kontaktem z wodą, szczególnie wodą opadową lub roztopową.

Projektowany obiekt należy do II kategorii geotechnicznej. W podłożu panują proste warunki gruntowe.

Szczegółowe warunki gruntowe zawarto w Opinii geotechnicznej.

Podczas realizacji robót należy zapewnić nadzór geotechniczny.

6. Roboty ziemne

Roboty ziemne będą wykonywane w związku wykonaniem nowych fundamentów. Projektuje się roboty ziemne zawierające:

6.1. Wykonanie wykopów fundamentowych.
Wykopy należy wykonać do poziomu określonego na rysunku rzutu fundamentów. Podczas prowadzenia prac stosować systemy obudowy (szalowania) wykopów odpowiednie do wymiarów poziomych i głębokości wykopu. Ze szczególną ostrożnością należy wykonać wymianę gruntu w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących ław fundamentowych w rejonie projektowanych stóp i ław fundamentowych.

6.2. Wymianę gruntów nienośnych pod fundamentami i zastąpienie ich podsypką piaskowo żwirową, zagęszczoną do Is ≥ 0,98. Obszar wymiany powinien być większy od długości boku fundamentu o wartość równą podwójnej grubości warstwy wymienionej. W przypadku wymiany z zastosowaniem chudego betonu obszar wymiany powinien być większy od długości boku fundamentu o wartość równa długości boku powiększoną o 20cm z każdej strony.

6.3. Zasypanie wykopu po wykonaniu prac fundamentowych.
Do zasypania wykopu należy stosować grunty niespoiste, piaski o zróżnicowanym uziarnieniu pozwalające na zagęszczenie gruntu do Is ≥ 0,98. Zagęszczanie wykonać przy pomocy lekkich zagęszczarek ręcznych, minimalizując wpływ drgań na istniejące obiekty budowlane.

7. Fundamenty

7.1. Stopy i ławy fundamentowe

Zaprojektowano posadowienie w postaci stóp i ław fundamentowych. Wszystkie fundamenty wykonać jako monolityczne z betonu C25/30, klasa ekspozycji XC2, zbrojone konstrukcyjnie stalą określoną w pkt 3.1.1. Fundamenty wykonywać na warstwie podkładowej gr.10cm z chudego betonu klasy C8/10. Fundamenty zabezpieczyć powłokowymi izolacjami przeciwwilgociowymi.

7.2. Ściany oporowe

Ściany oporowe należy betonować łącznie ze stopami fundamentowymi w celu zapewnienia im wspólnej pracy oraz zniwelowaniu różnicy osiadań. Ze słupami monolitycznymi w ścianie szczytowej ściany betonować łącznie. Do połączenia ze słupami prefabrykowanymi należy stosować szyny ze zbrojeniem odginanym umieszczone w słupach zgodnie z dokumentacją rysunkową. Ściany oporowe wykonać jako monolityczne z betonu C25/30, klasa ekspozycji XC2, zbrojone konstrukcyjnie stalą określoną w określoną w pkt 3.1.1. Ściany oporowe wykonywać na warstwie podkładowej gr.10cm z chudego betonu klasy C8/10. Zabezpieczyć powłokowymi izolacjami przeciwwilgociowymi.

8. Inne konstrukcje żelbetowe

8.1. Słupy prefabrykowane

Zaprojektowano słupy monolityczne SP z betonu klasy C50/60, klasa ekspozycji XC1, zbrojone konstrukcyjnie stalą A-IIIN. Słupy oparte na stopach fundamentowych zgodnie z dokumentacją rysunkową. Słupy należy łączyć ze stopami fundamentowymi poprzez pręty startowe umieszczone w stopach fundamentowych i rury karbowane w słupach. Wypełnienie rur karbowanych oraz podlewkę montażową pod słupem należy wykonać z zaprawy drobnoziarnistej o wytrzymałości 60MPa. Słupy należy wyposażyć w niezbędne akcesoria transportowe oraz elementy do połączeń z elementami sąsiadującymi zgodnie z dokumentacją rysunkową.

8.2. Słupy i filary monolityczne

Zaprojektowano słupy monolityczne SM z betonu klasy C20/25 oraz C25/30, klasa ekspozycji XC1, zbrojone konstrukcyjnie stalą A-IIIN. Słupy oparte oraz stopach fundamentowych zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Dla usztywnienia ścian murowanych oraz przeniesienia skoncentrowanych sił zaprojektowano w nich filarki monolityczne z betonu klasy C20/25, klasa ekspozycji XC1, zbrojone konstrukcyjnie stalą określoną w pkt 3.1.1. Filarki oparte na belkach ściennych zgodnie z dokumentacją rysunkową. Mur w miejscu filarków zakończyć na strzępie i w co drugiej spoinie w murze ułożyć 2 pręty ϕ6 lub inne łączniki przewidziane do tych zastosowań, połączone z filarkiem. Do czasu zasypania fundamentów i zagęszczenia gruntu zasypki należy stosować słupów szczytowych podparcie boczne przyporami. Punkt

podparcia na poziomie ≈+5,0. Przypory symetrycznie po obu stronach ściany, maksymalny kąt nachylenia przypory do osi pionowej 40°

8.3. Belki i wieńce monolityczne

W zakresie zaplecza wieńce i belki stropowe dla oparcia płyt prefabrykowanych zaprojektowano monolityczne z betonu klasy C30/37, klasa ekspozycji XC1, zbrojone konstrukcyjnie stalą określoną w pkt 3.1.1. Belki oparte na słupach monolitycznych oraz na murze.

Pozostałe wieńce i belki zaprojektowano monolityczne z betonu klasy C20/25, klasa ekspozycji XC1, zbrojone konstrukcyjnie stalą określoną w pkt 3.1.1. Belki oparte na słupach i filarkach monolitycznych. W miejscu połączenia belek ściennych ze słupami prefabrykowanymi należy zastosować pręty gwintowane oraz dyble czołowe. W słupach monolitycznych zbrojenie podłużne wieńcy należy uciąglić, w słupach prefabrykowanych zastosować pręty gwintowane.

8.4. Stropy prefabrykowane

Strop z płyt kanałowych HC stanowi konstrukcję nośną stropodachu. Montaż płyt wykonać w oparciu o projekt montażu opracowany przez dostawcę płyt. Przebicia w płytach realizować na etapie prefabrykacji lub montażu, zgodnie z zasadami dopuszczanymi przez producenta płyt. Płyty kanałowe należy połączyć z wieńcami zbrojeniem konstrukcyjnym stosowanym do typu zastosowanych płyt, zapewniającymi właściwe zespolenie płyt z wieńcami i betonem w spoinach płyt. Należy zwrócić szczególną uwagę na wypełnienie spoin między płytami, uciąglenia, zamki między płytami i ścianami równoległymi. Połączenia te wykonać z betonu C30/37, zbrojone stalą określoną w pkt. 3.1.1. Stropy posiadają wieńce obwodowe.

8.5. Stropy monolityczne – zadaszenia wejścia głównego

Zaprojektowano stropy płytowe, monolityczne, wspornikowe, jednokierunkowo zbrojone. Stropy należy zakotwić belkach oraz wieńcach żelbetowych zgodnie z dokumentacją rysunkową. Stropy z betonu klasy C30/37, klasa ekspozycji XC1, zbrojone konstrukcyjnie stalą określoną w pkt. 3.1.1.

8.6. Nadproża

Nadproża oznaczone na rysunkach N1 zaprojektowano prefabrykowane z betonu C50/60. Długości nadproży należy dostosować do szerokości danego otworu z zachowaniem minimalnych głębokości oparcia. W ramach pozostałych otworów stosować nadproża żelbetowe monolityczne. Elementy wykonywać z betonu C30/37, klasa ekspozycji XC1, zbrojone konstrukcyjnie stalą określoną w pkt. 3.1.1.

9. Konstrukcja ścian

9.1. Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe oparte na ławach i stopach fundamentowych do poziomu ±0,00 zaprojektowane jako murowane z bloczków betonowych klasy C16/20 na zaprawie cementowo-wapiennej M10. Mur należy połączyć z pionowymi elementami betonowymi (filarkami) poprzez wykonanie strzępii. Dodatkowo w co drugiej spoinie ułożyć 2 pręty ϕ6 lub inne łączniki przewidziane do tych zastosowań, połączone z filarkami.

9.2. Ściany nadziemne

Ściany murowane nadziemne z elementów wapienno-piaskowych Silka E24 o wytrzymałości 15MPa, gęstości 1500kg/m^3 na zaprawie cienkowarstwowej. Mur należy połączyć z pionowymi elementami betonowymi (filarkami) poprzez wykonanie strzępii. Dodatkowo w co drugiej spoinie ułożyć 2 pręty ϕ6 lub inne łączniki przewidziane do tych zastosowań, połączone z filarkami

10. Konstrukcja dachu

10.1. Konstrukcja drewniana

Konstrukcję dachu stanowią dźwigary z drewna klejonego klasy GL28c o przekroju prostokątnym. Dźwigary zaprojektowano jako belki w układzie przegubowym ze ściągiem stalowym, oparte na słupach prefabrykowanych żelbetowych. Dźwigary łączone ze sobą w kalenicy oraz ze słupem za pośrednictwem stalowych blach węzłowych zgodnie z dokumentacją rysunkową. Dźwigary kotwione do słupów poprzez kotwy stalowe zabetonowane w słupach prefabrykowanych. Dźwigar ustawić na kotwach po zmontowaniu i rektyfikacji konstrukcji wykonać podlewki z zaprawy wytrzymałości 60MPa.

Wymiany z drewna klejonego klasy GK28c. Wymiany połączone z dźwigarami przy pomocy blach stalowych gwoździowanych.

10.2. Konstrukcja stalowa

10.2.1. Ściąg stalowy wykonać z profilów okrągłych łączony z dźwigarami za pośrednictwem blach węzłowych. Ściąg należy łączyć przy pomocy nakrętek napinających, rurowych M36 o wytrzymałości min. 578kN. Ściąg podwieszony do dźwigarów za pośrednictwem wieszaków stalowych.
Stal S235 wg PN-EN-10025-2.

10.2.2. Tężniki, stężenia i zastrzały z profili walcowanych. Stal S235 wg PN-EN-10025-2.

10.2.3. Blacha dachowa, profil trapezowy T150, grubości 1,00mm , ze stali S320 oparty na dźwigarach drewnianych i wieńcach ścian szczytowych.

10.2.4. Połączenia skręcane kategorii A wg PN-EN 1993-1-8. Śruby klasy 8.8. Kotwy wklejane .
10.2.5. Stosować materiały spawalnicze odpowiednie do zastosowanej metody spawania. Metody spawania wg technologii wykonawcy. Dla określonej w pkt. 3.1.1 klasy konstrukcji akceptowalny jest poziom niezgodności spawalniczych D. Jeżeli nie zaznaczono inaczej, spoiny wykonać jako pachwinowe a=0,7 gr. łączonych elementów. Spoiny czołowe wykonać na pełen przekrój cieńszego z łącznych elementów. Elementy łączone poprzez spawanie na budowie, zabezpieczyć antykorozyjnie miejsca spawania, po wykonaniu połączeń.
10.2.6. Dla elementów zakończonych obustronnie blachą czołową dopuszcza się wyłącznie ujemną tolerancję na długości.
10.2.7. Powłoki antykorozyjne nanoszone poprzez malowanie, zestawy wg wykonawcy, spełniające wymagania dla kategorii korozyjności środowiska C2.
10.2.8. Konstrukcje montować metodą montażu z pojedynczych elementów wysyłkowych.
10.2.9. Zmontowaną konstrukcję wyregulować do projektowanych wymiarów z zachowaniem dopuszczalnych odchyłek, a następnie wykonać podlewki.

11. Zastrzeżenia

Wszelkie wątpliwości między rysunkami i opisem technicznym należy wyjaśnić na etapie przygotowania oferty. W momencie złożenia oferty wykonawca akceptuje wykonanie całości prac zawartych w projekcie, również tych które nie są wyszczególnione, a konieczność ich wykonania wynika z technologii wykonania robót i zagwarantowania jakości wykonanych robót lub elementów budowlanych. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych zobowiązany jest do opracowania szczegółowej dokumentacji technicznej wyrobów jak dźwigar drewniany, konstrukcje stalowe, płyty kanałowe.

Niniejszy projekt jest chroniony Prawem Autorskim. Wszelkie zawarte w nim rozwiązania i informacje stanowią własność intelektualną i nie mogę być w jakikolwiek sposób wykorzystywane, udostępniane osobom trzecim bądź powielane, bez pisemnej zgody właściciela praw autorskich,
Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej, winny być traktowane, jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, stwierdzenia błędu, Pomyłki lub niejasności, oferent przed złożeniem oferty zobowiązany jest zgłosić wątpliwości inwestorowi oraz projektantowi w postaci zapytania celem wyjaśnienia.
Projekt architektoniczny rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi. W przypadku wystąpienia nieścisłości lub wątpliwości wszystkie zmiany skonsultować z projektantem. Obowiązkiem wykonawców jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa lub CE, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany

dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z Polskimi Normami oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.
Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

Opracował: Sprawdził:

K-34 Opinia techniczna

Spis treści

1. Dane ogólne 2
   - 1.1. Przedmiot i cel opracowania 2
   - 1.2. Podstawa formalna opracowania 2
   - 1.3. Zakres opracowania 2
   - 1.4. Materiały wykorzystane do opracowania 2
   - 1.5. Dokumenty odniesienia 2
2. Budynek mieszkalny na działce nr 74 3
   - 2.1. Opis techniczny 3
   - 2.2. Opis dot. wpływu projektowanego budynku na istniejący 3
   - 2.3. Ocena stanu technicznego 3
   - 2.4. Analiza techniczna, wnioski i zalecenia 4

K-34 Opinia techniczna

1. Dane ogólne.

1.1. Przedmiot i cel opracowania:

Przedmiotem opracowania jest budynek szkolny na działce nr 297 w Drzycimiu.

Celem opracowania jest opinia techniczna dotycząca ww. obiektu, w odniesieniu do planowanej budowy nowego budynku hali sportowej wraz zapleczem na działkach nr 295, 296, 297. Stanowiąca wypełnienie obowiązku wynikającego z art. 206.2 oraz 206.1 Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny podlegać budynki oraz ich usytuowanie.

1.2. Podstawa formalna opracowania.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
- Zlecenie zamawiającego.

1.3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje analizę przedmiotowego obiektu pod względem stanu technicznego zgodnie z wymaganiami art. 206.2 oraz 206.1 Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny podlegać budynki oraz ich usytuowanie.

1.4. Materiały wykorzystane do opracowania.

Opinię opracowano w oparciu o :
- Wizję lokalna.
- Oględziny.
- Pomiary.
- Rozpoznanie podłoża gruntowego.

1.5. Dokumenty odniesienia

[1] Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane. Z późniejszymi zmianami.
[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2020r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Z późniejszymi zmianami.
[4] PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji
[5] PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcję. Oddziaływania ogólne.
[6] PN-EN 1991-1-3 Oddziaływania na konstrukcję. Oddziaływanie śniegiem.
[7] PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcję. Oddziaływania wiatrem.
[8] PN-EN 1996-1-1 Projektowanie konstrukcji murowych.

[9] PN-EN 1997 Projektowanie geotechniczne
[10] PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli
[11] Poradnik Wycena budynków. WACETOB Sp. z o.o., 1998r.

2. Budynek szkolny

2.1. Opis techniczny

Obiekt jest budynkiem szkolnym. Planowana inwestycja przylega do części, w której znajduje się sala gimnastyczna i łącznik. Sala gimnastyczna oraz łącznik posiada konstrukcję murowaną usztywnioną słupami żelbetowymi. Konstrukcję główną dachu stanowią prefabrykaty żelbetowe. Posadowiony w sposób bezpośredni z zastosowaniem żelbetowych ław fundamentowych.
Budynek posiada niezbędne wyposażenie instalacyjne i techniczne. Wody opadowe odprowadzane są do podziemnej instalacji kanalizacyjnej. Wokół budynku wykonana jest betonowa opaska. Doprowadzone są do niego przyłącza instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, cieplnej, gazowej, elektrycznej i teletechnicznej.
Podłoże gruntowe stanowią grunty rodzime, spoiste plastyczne i twardo plastyczne o I_L = 0,20 do 0,42. Podłoże gruntowe nie posiada zwierciadła wody gruntowej do głębokości co najmniej 6m. Nawiercono niewielkie sączenia wody z utworów spoistych w przelocie 3,0-4,1m. Podłoże zalicza się do prostych warunków gruntowych.

2.2. Opis dot. wpływu projektowanego budynku na istniejący.

Budynek projektowany na działkach nr 295,296,297, będzie przylegał od budynku istniejącego. Nowy budynek będzie posadowiony na głębokości zbliżonej do głębokości posadowienia fundamentów istniejącego budynku. Takie usytuowanie w panujących w środowisku warunkach gruntowych wyklucza możliwość wpływu nowego budynku na budynek istniejący. Budowa nowego budynku nie wpłynie na budynek istniejący.

2.3. Ocena stanu technicznego

Elementy konstrukcyjne budynku nie posiadają zarysowań ani pęknięć, nie stwierdzono nadmiernych osiadań czy też odchyleń pionowości. Elementy poziome nie wykazują nadmiernych ugięć ani pochyleń. Konstrukcja budynku wykonana jest w granicach dopuszczalnych tolerancji. Odkształcenia powstające w trakcie użytkowania nie przekraczają wartości dopuszczalnych. W budynku nie stwierdzono usterek w skuteczności działania zastosowanych izolacji przeciwwilgociowych. W budynku nie ma znamion nadmiernego zawilgocenia lub korozji biologicznej.
Stan techniczny stolarki okiennej i drzwiowej, oraz wyposażenia technicznego i instalacyjnego, w tym przyłączy, nie wskazuje problemów technicznych mogących mieć źródło w stanie technicznym budynku.
Izolacje termiczne oraz przeciwwilgociowe są skuteczne, ich stan nie wskazuje na problemy wynikające ze stanu technicznego budynku.
Wobec powyższego stwierdzono, że budynek jako całość oraz jego poszczególne elementy są w zadawalającym stanie technicznym.

2.4. Analiza techniczna, wnioski i zalecenia

Przedmiotowy budynek jest w zadawalającym stanie technicznym, który umożliwia bezpieczną budowę w jego sąsiedztwie nowego obiektu.
Budowa nowego obiektu nie wypłynie negatywnie na stan techniczny i bezpieczeństwo użytkowania oraz funkcjonalność budynku istniejącego i jego otoczenia.
Budowa planowanego obiektu musi zostać przeprowadzona w użyciem niezbędnych technologii, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz zasadami BHP podczas prowadzonych robót. W szczególności należy zabezpieczyć skarpy wykopu przed osuwaniem oraz niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi zwłaszcza opadami . Wykopy nie powinny być głębsze niż poziom posadowienia istniejących fundamentów, sąsiednich budynków w odległości poniżej 3m. Podczas prowadzenia robót, należy ograniczać drgania i hałas, z uwagi na funkcjonowanie szkoły, prace wymagające podwyższonego hałasu lub drgń zaleca się prowadzić w czasie gdy w szkole nie odbywają się lekcje.
W stosunku do istniejących budynków zaleca się prowadzenie bieżących konserwacji i remontów.
Niniejsza opinia jest ważne do dnia 31.12.2024 r lub do chwili wprowadzenia jakichkolwiek zmian naruszających konstrukcję budynku.

Opracował: Sprawdził:

K-33 Raport obliczeniowy

Zebranie obciążeń

Obciążenie stałe blachy trapezowej

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m²	ψ	γ_F	Wartość obl. kN/m²
1.	Blacha na rąbek [0,08kN/m²]	stałe	0,08	--	1,00	0,08
2.	Papa betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m²]	stałe	0,10	--	1,00	0,10
3.	Wełna mineralna dachowa grub.25 cm [1,550kN/m³·0,25m]	stałe	0,39	--	1,00	0,39
4.	Panel akustyczny [0,20kN/m²]	stałe	0,20	--	1,00	0,20
		Σ:	**0,77**			**0,77**

Obciążenie stałe stropodachu

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m²	ψ	γ_F	Wartość obl. kN/m²
1.	Papa termozgrzewalna dwuwarstwowa [0,150kN/m²]	stałe	0,15	--	1,35	0,20
2.	Wełna mineralna twarda - podłogowa grub.30 cm [2,00kN/m³·0,30m]	stałe	0,60	--	1,35	0,81
3.	Instalacje [0,15kN/m²]	stałe	0,15	--	1,00	0,15
4.	Sufit podwieszony z płyt G-K [0,500kN/m²]	stałe	0,50	--	1,00	0,50
		Σ:	**1,40**			**1,66**

Ciężar własny ściany zewnętrznej

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m²
1.	Tynk mineralny [0,19kN/m²]	0,19
2.	Wełna mineralna miekka - ścienna grub. 20 cm [1,200kN/m3·0,20m]	0,24
3.	Elementy murowe wapienno-silikatowe w stanie suchym klasy gęstości 1,6 grub.24 cm [15,00kN/m³·0,24m]	3,60
4.	Zaprawa wapienno-cementowa grub. 1,5 cm [19,000kN/m3·0,015m]	0,29
	Σ:	**4,32**

DANE OGÓLNE MODELU

Ogólne	Nazwa modelu	:	Statyka_Hala_Sportowa
	Typ modelu	:	3D
	Kierunek dodatni osi globalnej Z	:	W górę
	Klasyfikacja przypadków obciążeń kombinacje	:	Według normy: EN 1990 Załącznik krajowy: PN - Polska
	☒ Utworzyć automatycznie kombinacje	:	☒ Kombinacje obciążeń
Opcje	☐ RF-FORM-FINDING - Znajdowanie początkowych kształtów równowagi membran i kabli		
	☐ RF-CUTTING-PATTERN		
	☐ Analiza rurociągu		
	☐ Użyć zasadę CQC		
	☒ Włączyć model CAD/BIM		
	Grawitacja		
	g	:	10.00 m/s^2

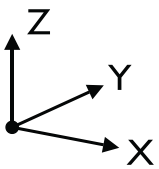
USTAWIENIA SIATKI ES

Ogólne	Docelowa długość elementów skończonych	l_{FE}	:	500.0 mm
	Maksymalna odległość pomiędzy węzłem a linią dla integracji z linią	ε	:	1.0 mm
	Max. liczba punktów siatki (w tysiącach)		:	500
Pręty	Ilość podziałów prętów z kablem podłoże sprężyste, ze skosem lub charakterystykami plastycznymi		:	10
	☒ Użyć podziału także dla prętów prostych, które nie są zintegrowane z powierzchnią		:	Określić długość l_{FE} = 0.5 [mm]
	Minimalna ilość podziałów pręta:		:	10
	☒ Użyć podziału prętów przy użyciu leżącego na nich węzła			
Powierzchnie	Maksymalny stosunekprzekątnychprostokąta ES	Δ_D	:	1.8
	Maksymalne wychylenie dwóch elementów skończonych z płaszczyzny elementy	α	:	0.50 °
	Kształt elementów skończonych		:	Trójkąty i kwadraty ☒ Identyczne kwadraty, gdzie jest to możliwe

1.3 MATERIAŁY

Mat. nr	Moduł E [kN/cm^2]	Moduł G [kN/cm^2]	Wsp. Poissona ν [-]	Ciężar objętośc γ [kN/m^3]	Wsp. roz. cie. α [1/°C]	Wsp. częśc. γ_M [-]	Materiał Model
1	Beton C20/25 | EN 1992-1-1:2004/A1:2014						
	3000.00	1250.00	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropowy liniowo sprężysty
2	Stal S 235 | EN 10025-2:2004-11						
	21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropowy liniowo sprężysty
7	Beton C50/60 | EN 1992-1-1:2004/A1:2014						
	3700.00	1541.67	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropowy liniowo sprężysty
11	Drewno klejone warstwowo GL28c | PN EN 14080:2013-08						
	1250.00	65.00	8.615	4.20	5.00E-06	1.25	Izotropowy liniowo sprężysty
12	Beton C25/30 | EN 1992-1-1:2004/A1:2014						
	3100.00	1291.67	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropowy liniowo sprężysty

1.7 PODPORY WĘZŁOWE



Podpora nr	Węzły nr	Układ osi	Słup w Z	Warunki podparcia u_X	u_Y	u_Z	φ_X	φ_Y	φ_Z
1	15,16,23,24,37,38,48, 49,59,60,70,71,81,82, 92,93,96,115-117	Globalny X,Y,Z	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒

1.13 PRZEKROJE

Przekrój nr	Mater. nr	I_T [cm^4] Od [cm^2]	$I_{y/u}$ [cm^4] $A_{y/u}$ [cm^2]	$I_{z/v}$ [cm^4] $A_{z/v}$ [cm^2]	Osie główne α [°]	Obrót α' [°]	Wymiar całkowity [mm] Szerokość b	Wysokość h
137	D-prostokąt 240/1040							
	11	409575.34 2496.00	2249728.00 2080.00	119808.00 2080.00	0.00	0.00	240.0	1040.0
138	Przekrój prostokątny 400/400							
	7	360106.66 1600.00	213333.34 1333.33	213333.34 1333.33	0.00	0.00	400.0	400.0
142	Przekrój prostokątny 240/240							
	1	46669.82 576.00	27648.00 480.00	27648.00 480.00	0.00	0.00	240.0	240.0
144	Przekrój prostokątny 240/300							
	1	70922.56 720.00	54000.00 600.00	34560.00 600.00	0.00	0.00	240.0	300.0

1.13 PRZEKROJE

Przekrój nr	Mater. nr	I_T [cm^4] Od [cm^2]	$I_{y/u}$ [cm^4] $A_{y/u}$ [cm^2]	$I_{z/v}$ [cm^4] $A_{z/v}$ [cm^2]	Osie główne α [°]	Obrót α' [°]	Wymiar całkowity [mm] Szerokość b	Wysokość h
147	2RD RD 40-240							
	2	50.27 25.20	25.13 21.17	3653.93 21.17	0.00	0.00	280.0	40.0
148	L 50x50x5							
	2	0.38 4.80	17.41 2.01	4.52 1.97	-45.00	0.00	50.0	50.0
149	Przekrój prostokątny 300/300							
	1	113940.00 900.00	67500.00 750.00	67500.00 750.00	0.00	0.00	300.0	300.0
150	Przekrój prostokątny 240/600							
	1	206954.27 1440.00	432000.00 1200.00	69120.00 1200.00	0.00	0.00	240.0	600.0
151	D-prostokąt 200/280							
	11	41788.59 560.00	36586.67 466.67	18666.67 466.67	0.00	0.00	200.0	280.0
152	Przekrój prostokątny 350/400							
	12	271782.50 1400.00	186666.66 1166.67	142916.67 1166.67	0.00	0.00	350.0	400.0

2.1 PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

PO	Przypadek obciążenia Opis	EN 1990 | PN Kategoria oddziaływania	Ciężar własny - Współczynnik w kierunku Aktywny	X	Y	Z
PO1	Ciężar własny konstrukcji	Stałe	☒	0.000	0.000	-1.000
	Tylko elementy konstrukcji					
PO2	Ciężar pozostałych elementów	Stałe	☐			
	Zazwyczaj warstwy przegród budowlanych					
PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym	Stałe/Użytkowe	☐			
	A więc wyposażenie które jest w całości albo wcale. Nie zmienia wartości ani położenia, np.: sufit podwieszony, instalacje podwieszone do dachu, tryskacze, fotowoltaika etc... – ze współczynnikiem obciążenia 1,35. Dodatkowo dla uproszczenia przypadek zawiera obciążenia zmienne wartość charakterystyczna zawyżona przez pomnożenie x 1,12 a współczynnik obciążenia 1,35. Iloczyn współczynników daje 1,5.					
PO4	Wiatr X+	Wiatr	☐			
PO6	Wiatr Y+	Wiatr	☐			
PO8	Śnieg 1	Śnieg (H ≤ 1000 m n.p.m.)	☐			
	Obciążenie równomierne					
PO13	Imperfekcja	Imperfekcja	☐			
PO14	Ppożarowa	Wyjątkowe	☐			

2.1.1 PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ - PARAMETRY OBLICZEŃ

PO	Przypadek obciążenia Opis	Parametry obliczeń		
PO1	Ciężar własny konstrukcji	Motoda analizy	: ⦿	Geometrycznie liniowa analiza
		Metoda rozwiązywania układu nieliniowych równań algebraicznych	: ⦿	Newton-Raphson
		Aktywować sztywność współczynników:	: ☒	Przekroje (współczynnik dla J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Pręty (współczynnik dla GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
		Aktywować specjalne ustawienia w tabeli:	: ☒	Dalsze opcje
PO2	Ciężar pozostałych elementów	Motoda analizy	: ⦿	Geometrycznie liniowa analiza
		Metoda rozwiązywania układu nieliniowych równań algebraicznych	: ⦿	Newton-Raphson
		Aktywować sztywność współczynników:	: ☒	Przekroje (współczynnik dla J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Pręty (współczynnik dla GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
		Aktywować specjalne ustawienia w tabeli:	: ☒	Dalsze opcje
PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym	Motoda analizy	: ⦿	Geometrycznie liniowa analiza
		Metoda rozwiązywania układu nieliniowych równań algebraicznych	: ⦿	Newton-Raphson
		Aktywować sztywność współczynników:	: ☒	Przekroje (współczynnik dla J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Pręty (współczynnik dla GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
		Aktywować specjalne ustawienia w tabeli:	: ☒	Dalsze opcje
PO4	Wiatr X+	Motoda analizy	: ⦿	Geometrycznie liniowa analiza
		Metoda rozwiązywania układu nieliniowych równań algebraicznych	: ⦿	Newton-Raphson
		Aktywować sztywność współczynników:	: ☒	Przekroje (współczynnik dla J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Pręty (współczynnik dla GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
		Aktywować specjalne ustawienia w tabeli:	: ☒	Dalsze opcje
PO6	Wiatr Y+	Motoda analizy	: ⦿	Geometrycznie liniowa analiza
		Metoda rozwiązywania układu nieliniowych równań algebraicznych	: ⦿	Newton-Raphson
		Aktywować sztywność współczynników:	: ☒	Przekroje (współczynnik dla J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Pręty (współczynnik dla GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
		Aktywować specjalne ustawienia w tabeli:	: ☒	Dalsze opcje
PO8	Śnieg 1	Motoda analizy	: ⦿	Geometrycznie liniowa analiza
		Metoda rozwiązywania układu nieliniowych równań algebraicznych	: ⦿	Newton-Raphson
		Aktywować sztywność w	: ☒	Przekroje (współczynnik dla J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)

2.1.1 PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ - PARAMETRY OBLICZEŃ

PO	Przypadek obciążenia Opis	Parametry obliczeń		
		współczynników:		
			: ☒	Pręty (współczynnik dla GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
		Aktywować specjalne ustawienia w tabeli:	: ☒	Dalsze opcje
PO13	Imperfekcja	Motoda analizy	: ⦿	Geometrycznie liniowa analiza
		Metoda rozwiązywania układu nieliniowych równań algebraicznych	: ⦿	Newton-Raphson
		Aktywować sztywność współczynników:	: ☒	Przekroje (współczynnik dla J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Pręty (współczynnik dla GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
PO14	Ppożarowa	Motoda analizy	: ⦿	Geometrycznie liniowa analiza
		Metoda rozwiązywania układu nieliniowych równań algebraicznych	: ⦿	Newton-Raphson
		Aktywować sztywność współczynników:	: ☒	Przekroje (współczynnik dla J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Pręty (współczynnik dla GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
		Aktywować specjalne ustawienia w tabeli:	: ☒	Dalsze opcje

2.5 KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Obc. komb.	SO	Kombinacja obciążeń Opis	nr	Współ.	Przypadek obciążenia	
KO1	ULS'	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp	1	1.35	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.35	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.35	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.75	PO8	Śnieg 1
			5	1.00	PO13	Imperfekcja
KO2	ULS'	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp	1	1.35	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.35	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.35	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.90	PO6	Wiatr Y+
			5	0.75	PO8	Śnieg 1
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
KO3	ULS'	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp	1	1.15	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.15	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.15	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	1.50	PO4	Wiatr X+
			5	1.00	PO13	Imperfekcja
KO4	ULS'	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp	1	1.15	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.15	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.15	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	1.50	PO6	Wiatr Y+
			5	1.00	PO13	Imperfekcja
KO5	ULS'	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp	1	1.15	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.15	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.15	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	1.50	PO4	Wiatr X+
			5	0.75	PO8	Śnieg 1
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
KO6	ULS'	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp	1	1.15	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.15	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.15	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	1.50	PO6	Wiatr Y+
			5	0.75	PO8	Śnieg 1
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
KO7	ULS'	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp	1	1.15	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.15	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.15	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	1.50	PO8	Śnieg 1
			5	1.00	PO13	Imperfekcja
KO8	ULS'	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp	1	1.15	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.15	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.15	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.90	PO4	Wiatr X+
			5	1.50	PO8	Śnieg 1
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
KO9	ULS'	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp	1	1.15	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.15	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.15	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.90	PO6	Wiatr Y+
			5	1.50	PO8	Śnieg 1
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
KO10	S Ch	G1 + G2 + Gq + Qw1 + Imp	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	1.00	PO4	Wiatr X+

2.5 KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Obc. komb.	SO	Kombinacja obciążeń Opis	nr	Współ.	Przypadek obciążenia	
			5	1.00	PO13	Imperfekcja
KO11	S Ch	G1 + G2 + Gq + Qw3 + Imp	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	1.00	PO6	Wiatr Y+
			5	1.00	PO13	Imperfekcja
KO12	S Ch	G1 + G2 + Gq + Qw1 + 0.5Qs1 + Imp	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	1.00	PO4	Wiatr X+
			5	0.50	PO8	Śnieg 1
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
KO13	S Ch	G1 + G2 + Gq + Qw3 + 0.5Qs1 + Imp	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	1.00	PO6	Wiatr Y+
			5	0.50	PO8	Śnieg 1
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
KO14	S Ch	G1 + G2 + Gq + Qs1 + Imp	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	1.00	PO8	Śnieg 1
			5	1.00	PO13	Imperfekcja
KO15	S Ch	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw1 + Qs1 + Imp	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.60	PO4	Wiatr X+
			5	1.00	PO8	Śnieg 1
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
KO16	S Ch	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw3 + Qs1 + Imp	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.60	PO6	Wiatr Y+
			5	1.00	PO8	Śnieg 1
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
KO17	S Fr	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + Imp	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.20	PO4	Wiatr X+
			5	1.00	PO13	Imperfekcja
KO18	S Fr	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + Imp	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.20	PO6	Wiatr Y+
			5	1.00	PO13	Imperfekcja
KO19	S Fr	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + Imp	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.20	PO8	Śnieg 1
			5	1.00	PO13	Imperfekcja
KO20	S Qp	G1 + G2 + Gq + Imp	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	1.00	PO13	Imperfekcja
KO21	ACC	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.20	PO4	Wiatr X+
			5	1.00	PO14	Pożarowa
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
KO22	ACC	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.20	PO6	Wiatr Y+
			5	1.00	PO14	Pożarowa
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
KO23	ACC	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.20	PO8	Śnieg 1
			5	1.00	PO14	Pożarowa
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
KO24	ACC	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp + G3	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.20	PO4	Wiatr X+
			5	1.00	PO14	Pożarowa
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
			7	1.00	PO16	
KO25	ACC	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp + G3	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji

2.5 KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Obc. komb.	SO	Kombinacja obciążeń Opis	nr	Współ.	Przypadek obciążenia	
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.20	PO6	Wiatr Y+
			5	1.00	PO14	Ppożarowa
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
			7	1.00	PO16	
KO26	ACC	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp + G3	1	1.00	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.00	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.00	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym
			4	0.20	PO8	Śnieg 1
			5	1.00	PO14	Ppożarowa
			6	1.00	PO13	Imperfekcja
			7	1.00	PO16	
KO999	EQU	Dla RF-IMP	1	1.35	PO1	Ciężar własny konstrukcji
			2	1.35	PO2	Ciężar pozostałych elementów
			3	1.35	PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym

2.7 KOMBINACJE WYNIKÓW

Kom. wyników	Opis	Obciążenie
KW1	SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b	KO1/s lub do KO9
KW2	SGU - Charakterystyczny	KO10/s lub do KO16
KW3	SGU - Częste	KO17/s lub do KO19
KW4	SGU - Quasi-stałe	KO20/s
KW5	SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1	KO21/s lub do KO26

PO1
Ciężar własny konstrukcji

3.2 OBCIĄŻENIA PRĘTOWE

PO1: Ciężar własny konstrukcji

nr	Odnośnie do	Na prętach nr	Obciążen. Typ	Obciążenie Rozkład	Obciążen. Kierunek	Odniesienie Długość	Parametry obciążenia Symbol	Wartość	Jednost.
1	Pręty	189,195,201, 311,360-367	Siła	Jednakowe	ZL	Długość rzeczywista	p	-6.500	kN/m
2	Pręty	368	Siła	Jednakowe	ZL	Długość rzeczywista	p	-13.000	kN/m

3.2/1 OBCIĄŻENIA PRĘTOWE - MIMOŚRÓD OBCIĄŻENIA

PO1: Ciężar własny konstrukcji

nr	Odnośnie do	Na prętach nr	Odsunięcie bezwzględne Pocz. pręta e_Y [mm]	Odsunięcie bezwzględne Pocz. pręta e_Z [mm]	Odsunięcie bezwzględne Kon. pręta e_Y [mm]	Odsunięcie bezwzględne Kon. pręta e_Z [mm]	Odsunięcie względne Pocz. pręta Oś y	Odsunięcie względne Pocz. pręta Oś z	Odsunięcie względne Kon. pręta Oś y	Odsunięcie względne Kon. pręta Oś z
1	Pręty	189,195, 201,311, 360-367	0.0	0.0	0.0	0.0	Średni	Średni	Średni	Średni
2	Pręty	368	0.0	0.0	0.0	0.0	Średni	Średni	Średni	Średni

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO1: Ciężar własny konstrukcji

nr	Opis obciążenia					
1	Od obciążeń powierzchniowych przy użyciu płaszczyzny					
	Kierunek obciążenia powierzchni	Odniesione globalnie do powierzchni rzeczywistej:		:	☒ZL	
	Powierzchnia przyłożenia obciążenia	☒Obszar w pełni zamknięty				
	Typ rozłożenia obciążenia:	☒Złożony				
	Wielkość obciążenia powierzchni	☒Stały		:	-0.120	kN/m²
	Obszar graniczny płaszczyzny obciążenia obszaru	Węzły narożne		:	84,87,76,73	
		Uwaga		:	Każdy wiersz listy opisuje jedną płaszczyznę	
	Usunąć wpływ z	Pręty równoległe do pręta		:	271	
	Generowanie całkowitych obciążeń w kierunku	$\Sigma P_{powierzchnie}$	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-65.434	kN
		$\Sigma P_{pręty}$	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-65.434	kN
	Całkowity moment do początku	$\Sigma M_{Pow.}$	X	:	-1061.990	kNm
			Y	:	1185.660	kNm
			Z	:	0.000	kNm
		$\Sigma M_{Pręty}$	X	:	-1061.990	kNm
			Y	:	1185.660	kNm
			Z	:	0.000	kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek		:	6	

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO1: Ciężar własny konstrukcji

nr	Opis obciążenia					
		Σ pow. komórek		:	545279442	mm²
	Konwertować obciążenie na pręty			:	2,13,24,35,46,57,68	
2	Od obciążeń powierzchniowych przy użyciu płaszczyzny					
	Kierunek obciążenia powierzchni	Odniesione globalnie do powierzchni rzeczywistej:		:	☒ZL	
	Powierzchnia przyłożenia obciążenia	☒Obszar w pełni zamknięty				
	Typ rozłożenia obciążenia:	☒Złożony				
	Wielkość obciążenia powierzchni	☒Stały		:	-0.120	kN/m²
	Obszar graniczny płaszczyzny obciążenia obszaru	Węzły narożne		:	83,87,76,72	
		Uwaga		:	Każdy wiersz listy opisuje jedną płaszczyznę	
	Usunąć wpływ z	Pręty równoległe do pręta		:	270	
	Generowanie całkowitych obciążeń w kierunku	Σ $P_{powierzchnie}$	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-39.988	kN
		Σ$P_{pręty}$	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-39.988	kN
	Całkowity moment do początku	Σ $M_{Pow.}$	X	:	-176.348	kNm
			Y	:	724.587	kNm
			Z	:	0.000	kNm
		Σ$M_{Pręty}$	X	:	-179.235	kNm
			Y	:	724.587	kNm
			Z	:	0.000	kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek		:	6	
		Σ pow. komórek		:	333235420	mm²
	Konwertować obciążenie na pręty			:	1,12,23,34,45,56,67, 411,412,415,416	

PO2
Ciężar pozostałych elementów

3.2 OBCIĄŻENIA PRĘTOWE

PO2: Ciężar pozostałych elementów

nr	Odnośnie do	Na prętach nr	Obciążen. Typ	Obciążenie Rozkład	Obciążen. Kierunek	Odniesienie Długość	Parametry obciążenia Symbol	Wartość	Jednost.
1	Pręty	17,28,39,50	Siła	Zmienne	YL	Długość rzeczywista	x_1	0.0	mm
							P_1	-36.960	kN/m
							x_2	2250.0	mm
							P_2	0.000	kN/m
2	Pręty	4,15,26,37, 48	Siła	Zmienne	YL	Długość rzeczywista	x_1	0.0	mm
							P_1	36.960	kN/m
							x_2	2250.0	mm
							P_2	0.000	kN/m
3	Pręty	17,28,39,50	Siła	Zmienne	YL	Długość rzeczywista	x_1	0.0	mm
							P_1	94.220	kN/m
							x_2	830.0	mm
							P_2	0.000	kN/m
4	Pręty	4,15,26,37, 48	Siła	Zmienne	YL	Długość rzeczywista	x_1	0.0	mm
							P_1	-94.220	kN/m
							x_2	830.0	mm
							P_2	0.000	kN/m
5	Pręty	6	Siła	Zmienne	YL	Długość rzeczywista	x_1	0.0	mm
							P_1	94.220	kN/m
							x_2	830.0	mm
							P_2	0.000	kN/m
6	Pręty	181-183	Siła	Zmienne	XP	Długość rzutu	x_1	0.0	mm
							P_1	75.370	kN/m
							x_2	830.0	mm
							P_2	0.000	kN/m
7	Pręty	6	Siła	Zmienne	YL	Długość rzeczywista	x_1	0.0	mm
							P_1	-36.960	kN/m
							x_2	2250.0	mm
							P_2	0.000	kN/m
8	Pręty	181-183	Siła	Zmienne	XP	Długość rzutu	x_1	0.0	mm
							P_1	-29.570	kN/m
							x_2	2250.0	mm
							P_2	0.000	kN/m
9	Pręty	174-176	Siła	Zmienne	XP	Długość rzutu	x_1	0.0	mm
							P_1	-75.370	kN/m
							x_2	830.0	mm
							P_2	0.000	kN/m
10	Pręty	174-176	Siła	Zmienne	XP	Długość rzutu	x_1	0.0	mm
							P_1	29.570	kN/m
							x_2	2250.0	mm
							P_2	0.000	kN/m

3.2/1 OBCIĄŻENIA PRĘTOWE - MIMOŚRÓD OBCIĄŻENIA

PO2: Ciężar pozostałych elementów

nr	Odnośnie do	Na prętach nr	Odsunięcie bezwzględne Pocz. pręta e_Y [mm]	Odsunięcie bezwzględne Pocz. pręta e_Z [mm]	Odsunięcie bezwzględne Kon. pręta e_Y [mm]	Odsunięcie bezwzględne Kon. pręta e_Z [mm]	Odsunięcie względne Pocz. pręta Oś y	Odsunięcie względne Pocz. pręta Oś z	Odsunięcie względne Kon. pręta Oś y	Odsunięcie względne Kon. pręta Oś z
1	Pręty	17,28,39,50	0.0	0.0	0.0	0.0	Średni	Średni	Średni	Średni
2	Pręty	4,15,26,37, 48	0.0	0.0	0.0	0.0	Średni	Średni	Średni	Średni
3	Pręty	17,28,39,50	0.0	0.0	0.0	0.0	Średni	Średni	Średni	Średni
4	Pręty	4,15,26,37, 48	0.0	0.0	0.0	0.0	Średni	Średni	Średni	Średni
5	Pręty	6	0.0	0.0	0.0	0.0	Średni	Średni	Średni	Średni
6	Pręty	181-183	0.0	0.0	0.0	0.0	Średni	Średni	Średni	Średni
7	Pręty	6	0.0	0.0	0.0	0.0	Średni	Średni	Średni	Średni
8	Pręty	181-183	0.0	0.0	0.0	0.0	Średni	Średni	Średni	Średni
9	Pręty	174-176	0.0	0.0	0.0	0.0	Średni	Średni	Średni	Średni
10	Pręty	174-176	0.0	0.0	0.0	0.0	Średni	Średni	Średni	Średni

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO2: Ciężar pozostałych elementów

nr	Opis obciążenia					
1	Od obciążeń powierzchniowych przy użyciu płaszczyzny					
	Kierunek obciążenia powierzchni	Odniesione globalnie do powierzchni rzeczywistej:		:	☒ZL	
	Powierzchnia przyłożenia obciążenia	☒Obszar w pełni zamknięty				
	Typ rozłożenia obciążenia:	☒Złożony				
	Wielkość obciążenia powierzchni	☒Stały		:	-0.770	kN/m²
	Obszar graniczny płaszczyzny obciążenia obszaru	Węzły narożne		:	83,72,76,87	
		Uwaga		:	Każdy wiersz listy opisuje jedną płaszczyznę	
	Usunąć wpływ z	Pręty równoległe do pręta		:	91	
	Generowanie całkowitych obciążeń w kierunku	$\Sigma P_{powierzchnie}$	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-256.591	kN
		$\Sigma P_{pręty}$	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-256.591	kN
	Całkowity moment do początku	$\Sigma M_{Pow.}$	X	:	-1131.570	kNm
			Y	:	4649.430	kNm
			Z	:	0.000	kNm
		$\Sigma M_{Pręty}$	X	:	-1150.090	kNm
			Y	:	4649.430	kNm
			Z	:	0.000	kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek		:	6	
		Σ pow. komórek		:	333235420	mm²
	Konwertować obciążenie na pręty			:	1,12,23,34,45,56,67, 411,412,415,416	
2	Od obciążeń powierzchniowych przy użyciu płaszczyzny					
	Kierunek obciążenia powierzchni	Odniesione globalnie do powierzchni rzeczywistej:		:	☒ZL	
	Powierzchnia przyłożenia obciążenia	☒Obszar w pełni zamknięty				
	Typ rozłożenia obciążenia:	☒Złożony				
	Wielkość obciążenia powierzchni	☒Stały		:	-0.770	kN/m²
	Obszar graniczny płaszczyzny obciążenia obszaru	Węzły narożne		:	84,87,76,73	
		Uwaga		:	Każdy wiersz listy opisuje jedną płaszczyznę	
	Usunąć wpływ z	Pręty równoległe do pręta		:	302	
	Generowanie całkowitych obciążeń w kierunku	$\Sigma P_{powierzchnie}$	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-419.865	kN
		$\Sigma P_{pręty}$	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-419.865	kN
	Całkowity moment do początku	$\Sigma M_{Pow.}$	X	:	-6814.410	kNm
			Y	:	7607.960	kNm
			Z	:	0.000	kNm
		$\Sigma M_{Pręty}$	X	:	-6814.410	kNm
			Y	:	7607.960	kNm
			Z	:	0.000	kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek		:	6	
		Σ pow. komórek		:	545279442	mm²
	Konwertować obciążenie na pręty			:	2,13,24,35,46,57,68	

PO3
Ciężar wyposażenia o charakterze stałym

.1 OBCIĄŻENIA WĘZŁOWE - WG SKŁADOWYCH - UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH

PO3: Ciężar wyposażenia o charakterze stałym

nr	Na węzłach nr	Układ współrzędnych	Siła [kN] P_X / P_U	P_Y / P_V	P_Z / P_W	Moment [kNm] M_X / M_U	M_Y / M_V	M_Z / M_W
3	58,91,99	0 | Globalny XYZ	0.000	1.000	-3.000	0.000	0.000	0.000
4	145,147	0 | Globalny XYZ	0.000	-1.000	-4.000	0.000	0.000	0.000
5	217	0 | Globalny XYZ	0.000	0.000	-8.000	0.000	6.000	0.000
6	97,149	0 | Globalny XYZ	0.000	0.000	-1.500	0.000	0.000	0.000
7	142	0 | Globalny XYZ	0.000	-1.000	-4.000	0.000	0.000	0.000
8	216	0 | Globalny XYZ	0.000	0.000	-8.000	0.000	6.000	0.000

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO3: Ciężar wyposażenia o charakterze stałym

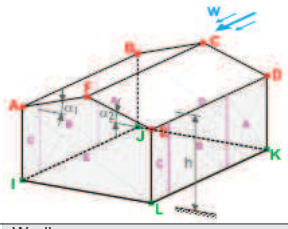
nr	Opis obciążenia					
1	Od obciążeń powierzchniowych przy użyciu płaszczyzny					
	Kierunek obciążenia powierzchni	Odniesione globalnie do powierzchni rzeczywistej:		:	☒ZL	
	Powierzchnia przyłożenia obciążenia	☒Obszar w pełni zamknięty				
	Typ rozłożenia obciążenia:	☒Złożony				
	Wielkość obciążenia powierzchni	☒Stały		:	-0.300	kN/m²
	Obszar graniczny płaszczyzny obciążenia obszaru	Węzły narożne		:	84,87,76,73	
		Uwaga		:	Każdy wiersz listy opisuje jedną płaszczyznę	
	Usunąć wpływ z	Pręty równoległe do pręta		:	271	
	Generowanie całkowitych obciążeń w kierunku	Σ P powierzchnie	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-163.584	kN
		ΣP pręty	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-163.584	kN
	Całkowity moment do początku	Σ M Pow.	X	:	-2654.970	kNm
			Y	:	2964.140	kNm
			Z	:	0.000	kNm
		ΣM Pręty	X	:	-2654.970	kNm
			Y	:	2964.140	kNm
			Z	:	0.000	kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek		:	6	
		Σ pow. komórek		:	545279442	mm²
	Konwertować obciążenie na pręty			:	2,13,24,35,46,57,68	
2	Od obciążeń powierzchniowych przy użyciu płaszczyzny					
	Kierunek obciążenia powierzchni	Odniesione globalnie do powierzchni rzeczywistej:		:	☒ZL	
	Powierzchnia przyłożenia obciążenia	☒Obszar w pełni zamknięty				
	Typ rozłożenia obciążenia:	☒Złożony				
	Wielkość obciążenia powierzchni	☒Stały		:	-0.100	kN/m²
	Obszar graniczny płaszczyzny obciążenia obszaru	Węzły narożne		:	83,87,76,72	
		Uwaga		:	Każdy wiersz listy opisuje jedną płaszczyznę	
	Usunąć wpływ z	Pręty równoległe do pręta		:	270	
	Generowanie całkowitych obciążeń w kierunku	Σ P powierzchnie	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-33.324	kN
		ΣP pręty	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-33.324	kN
	Całkowity moment do początku	Σ M Pow.	X	:	-146.957	kNm
			Y	:	603.823	kNm
			Z	:	0.000	kNm
		ΣM Pręty	X	:	-149.362	kNm
			Y	:	603.823	kNm
			Z	:	0.000	kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek		:	6	
		Σ pow. komórek		:	333235420	mm²
	Konwertować obciążenie na pręty			:	1,12,23,34,45,56,67, 411,412,415,416	
3	Od obciążeń powierzchniowych przy użyciu płaszczyzny					
	Kierunek obciążenia powierzchni	Odniesione globalnie do powierzchni rzeczywistej:		:	☒ZL	
	Powierzchnia przyłożenia obciążenia	☒Obszar w pełni zamknięty				
	Typ rozłożenia obciążenia:	☒Złożony				
	Wielkość obciążenia powierzchni	☒Stały		:	-6.250	kN/m²
	Obszar graniczny płaszczyzny obciążenia obszaru	Węzły narożne		:	202,204,203,201	
		Uwaga		:	Każdy wiersz listy opisuje jedną p	

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE — PO3: Ciężar wyposażenia o charakterze stałym

nr	Opis obciążenia					
					płaszczyznę	
	Usunąć wpływ z	Pojedyncze pręty		:	411,412	
	Generowanie całkowitych obciążeń w kierunku	Σ P powierzchnie	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-11.012	kN
		ΣP pręty	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-11.012	kN
	Całkowity moment do początku	Σ M Pow.	X	:	-59.037	kNm
			Y	:	99.768	kNm
			Z	:	0.000	kNm
		ΣM Pręty	X	:	-59.037	kNm
			Y	:	99.768	kNm
			Z	:	0.000	kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek		:	1	
		Σ pow. komórek		:	1761899.7	mm²
	Konwertować obciążenie na pręty			:	409,410	
4	Od obciążeń powierzchniowych przy użyciu płaszczyzny					
	Kierunek obciążenia powierzchni	Odniesione globalnie do powierzchni rzeczywistej:		:	☒ZL	
	Powierzchnia przyłożenia obciążenia	☒Obszar w pełni zamknięty				
	Typ rozłożenia obciążenia:	☒Złożony				
	Wielkość obciążenia powierzchni	☒Stały		:	-6.250	kN/m²
	Obszar graniczny płaszczyzny obciążenia obszaru	Węzły narożne		:	210,212,211,209	
		Uwaga		:	Każdy wiersz listy opisuje jedną płaszczyznę	
	Usunąć wpływ z	Pojedyncze pręty		:	415,416	
	Generowanie całkowitych obciążeń w kierunku	Σ P powierzchnie	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-11.012	kN
		ΣP pręty	X	:	0.000	kN
			Y	:	0.000	kN
			Z	:	-11.012	kN
	Całkowity moment do początku	Σ M Pow.	X	:	-59.037	kNm
			Y	:	299.302	kNm
			Z	:	0.000	kNm
		ΣM Pręty	X	:	-59.037	kNm
			Y	:	299.303	kNm
			Z	:	0.000	kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek		:	1	
		Σ pow. komórek		:	1761898.5	mm²
	Konwertować obciążenie na pręty			:	413,414	

PO4
Wiatr X+

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE — PO4: Wiatr X+

nr	Opis obciążenia					
2	Od obciążenia wiatrem (Ściany poziome)					
						
	Ciśnienie dynamiczne	Według normy		:	EN 1991-1-4	
		Załącznik krajowy		:	Polska	
		Strefa wiatrowa		:	1	
		Kategoria terenu		:	Kategoria III	
		Wysokość	H_s	:	100.000	m
		Wysokość konstrukcji	h	:	11500.0	mm
		Podstawowa prędkość wiatru	$v_{b,0}$	:	22.0	m/s
		Brak korelacji wg 7.2.2(3)		:	☒	
	Podstawy geometrii	Węzeł	I	:	13	
			J	:	1	
			K	:	2	
			L	:	14	
	Typ dachu oraz geometria	Typ		:	⦿ Dach dwuspadowy	
		Węzeł	A	:	72	
			B	:	83	
			C	:	87	

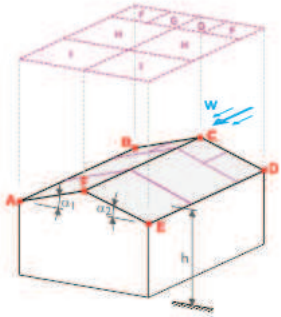
3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO4: Wiatr X+

nr	Opis obciążenia				
		D	:	84	
		E	:	73	
		F	:	76	
	Wygenerować PO	☒PO w	:	PO4	
	Zadać wiatr na stronę	⦿ B - C - D			
	Utworzyć typ obciążenia	⦿ Obciążenia prętowe			
	Typ rozłożenia obciążenia	⦿ Złożony			
	Usunąć wpływ z	Pręty równoległe do pręta	:	67,68,178,188	
	Wygenerować obciążenie wiatrem na pręty nr		:	4,6,15,17,26,28,37,39, 48,50,58,59,69,70, 174-176,181-183	
	Wymiary ścian	h	:	11500.0	mm
		b	:	23640.0	mm
		d	:	36240.0	mm
		e	:	23000.0	mm
		A	:	1085412014	mm^2
		d_A	:	4600.0	mm
		d_B	:	18400.0	mm
		d_C	:	13240.0	mm

Strefa	Wsp. parcia zewnętrznego $c_{pe,10}$	Parcie zewnętrzne w_e [kN/m²]
A	-1.200	-0.715
B	-0.800	-0.477
C	-0.500	-0.298
D	0.709	0.359
E	-0.318	-0.161

	Wygenerowane obciążenia całkowite	$\Sigma P_{powierzchnie}$	:	121.145	kN
		ΣP	:	121.145	kN
	Całkowity moment do początku	$\Sigma M_{Pow.}$	:	1537.860	kNm
		ΣM	:	1537.860	kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek	:	44	
		Σ pow. komórek	:	2324820154	mm^2
8	Od obciążenia wiatrem (dach dwuspadowy/korytkowy)				



	Ciśnienie dynamiczne	Według normy	:	EN 1991-1-4	
		Załącznik krajowy	:	Polska	
		Strefa wiatrowa	:	1	
		Kategoria terenu	:	Kategoria III	
		Wysokość H_s	:	300.000	m
		Wysokość konstrukcji h	:	10000.0	mm
		Podstawowa prędkość wiatru $v_{b,0}$	:	22.0	m/s
	Geometria dachu	Węzeł A	:	72	
		B	:	83	
		C	:	87	
		D	:	84	
		E	:	73	
		F	:	76	
	Wygenerować PO	☒PO w-	:	PO4	
		☒PO w+/-	:	PO4	
	Zadać wiatr na stronę	⦿ B - C - D			
	Utworzyć typ obciążenia	⦿ Obciążenia prętowe			
	Typ rozłożenia obciążenia	⦿ Złożony			
	Usunąć wpływ z	Pręty równoległe do pręta	:	300	
	Wygenerować obciążenie wiatrem na pręty nr		:	1,2,12,13,23,24,34,35, 45,46,56,57,67,68,411, 412,415,416	
	Wymiary dachu dwuspadowego	h	:	10000.0	mm
		b	:	23640.0	mm
		d	:	36240.0	mm

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE — PO4: Wiatr X+

nr	Opis obciążenia				
		e	:	20000.0	mm
		A	:	878514893	mm²
		α_1	:	16.4	°
		α_2	:	10.0	°
		b_F	:	5000.0	mm
		d_F	:	2000.0	mm
		d_H	:	8000.0	mm
		d_I	:	26240.0	mm
		Θ	:	90.0	°

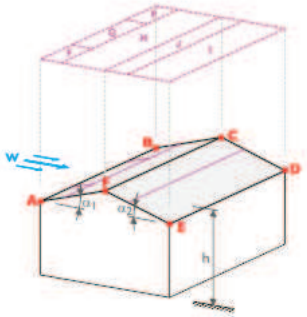
Strefa	Wsp. parcia zewnętrznego $c_{pe,10}$	Parcie zewnętrzne w_e [kN/m²]
F	-1.281 / -1.451	-0.736 / -0.834
G	-1.309 / -1.300	-0.753 / -0.747
H	-0.619 / -0.650	-0.356 / -0.374
I	-0.500 / -0.550	-0.287 / -0.316

Wygenerowane obciążenia całkowite	$\Sigma P_{powierzchnie}$	:	295.118	kN
	ΣP	:	295.107	kN
Całkowity moment do początku	$\Sigma M_{Pow.}$	:	5987.670	kNm
	ΣM	:	5988.440	kNm
Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek	:	60	
	Σ pow. komórek	:	3376882030	mm²

PO6
Wiatr Y+

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE — PO6: Wiatr Y+

nr	Opis obciążenia				
1	Od obciążenia wiatrem (dach dwuspadowy/korytkowy)				



Ciśnienie dynamiczne	Według normy		:	EN 1991-1-4	
	Załącznik krajowy		:	Polska	
	Strefa wiatrowa		:	1	
	Kategoria terenu		:	Kategoria III	
	Wysokość	H_s	:	300.000	m
	Wysokość konstrukcji	h	:	10000.0	mm
	Podstawowa prędkość wiatru	$v_{b,0}$	:	22.0	m/s
Geometria dachu	Węzeł	A	:	72	
		B	:	83	
		C	:	87	
		D	:	84	
		E	:	73	
		F	:	76	
Wygenerować PO	☒PO w+/-		:	PO6	
Zadać wiatr na stronę	⦿A - B				
Utworzyć typ obciążenia	⦿ Obciążenia prętowe				
Typ rozłożenia obciążenia	⦿ Złożony				
Usunąć wpływ z	Pręty równoległe do pręta		:	300	
Wygenerować obciążenie wiatrem na pręty nr			:	1,2,12,13,23,24,34,35, 45,46,56,57,67,68,411, 412,415,416	
Wymiary dachu dwuspadowego	h		:	10000.0	mm
	b		:	36240.0	mm
	d		:	23640.0	mm
	e		:	20000.0	mm
	A		:	878514893	mm²
	α_1		:	16.4	°
	α_2		:	10.0	°
	b_F		:	5000.0	mm
	d_F		:	2000.0	mm
	d_H		:	6820.0	mm
	d_I		:	12820.0	mm
	d_J		:	2000.0	mm
	Θ		:	0.0	°

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

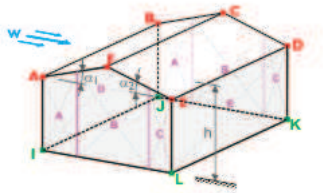
PO6: Wiatr Y+

nr	Opis obciążenia

Strefa	Wsp. parcia zewnętrznego $c_{pe,10}$	Parcie zewnętrzne w_e [kN/m²]
F	-0.862	-0.495
G	-0.772	-0.443
H	-0.291	-0.167
I	0.000	0.000
J	0.101	0.058

Wygenerowane obciążenia całkowite	$\Sigma P_{powierzchnie}$	:	73.811	kN
	ΣP	:	73.811	kN
Całkowity moment do początku	$\Sigma M_{Pow.}$	:	1405.850	kNm
	ΣM	:	1403.970	kNm
Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek	:	38	
	Σ pow. komórek	:	1270745080	mm²

2 Od obciążenia wiatrem (Ściany poziome)



Ciśnienie dynamiczne	Według normy		:	EN 1991-1-4	
	Załącznik krajowy		:	Polska	
	Strefa wiatrowa		:	1	
	Kategoria terenu		:	Kategoria III	
	Wysokość	H_s	:	100.000	m
	Wysokość konstrukcji	h	:	11500.0	mm
	Podstawowa prędkość wiatru	$v_{b,0}$	:	22.0	m/s
	Brak korelacji wg 7.2.2(3)		:	☒	
Podstawy geometrii	Węzeł	I	:	13	
		J	:	1	
		K	:	2	
		L	:	14	
Typ dachu oraz geometria	Typ		:	⦿ Dach dwuspadowy	
	Węzeł	A	:	72	
		B	:	83	
		C	:	87	
		D	:	84	
		E	:	73	
		F	:	76	
Wygenerować PO	☒PO w		:	PO6	
Zadać wiatr na stronę	⦿ A - B				
Utworzyć typ obciążenia	⦿ Obciążenia prętowe				
Typ rozłożenia obciążenia	⦿ Złożony				
Usunąć wpływ z	Pręty równoległe do pręta		:	67,68,168,188	
Wygenerować obciążenie wiatrem na pręty nr			:	4,6,15,17,26,28,37,39, 48,50,58,59,69,70, 174-176,181-183	
Wymiary ścian	h		:	11500.0	mm
	b		:	36240.0	mm
	d		:	23640.0	mm
	e		:	23000.0	mm
	A		:	1085412014	mm²
	d_A		:	4600.0	mm
	d_B		:	18400.0	mm
	d_C		:	640.0	mm

Strefa	Wsp. parcia zewnętrznego $c_{pe,10}$	Parcie zewnętrzne w_e [kN/m²]
A	-1.200	-0.715
B	-0.800	-0.477
C	-0.500	-0.298
D	0.732	0.371
E	-0.363	-0.184

Wygenerowane obciążenia całkowite	$\Sigma P_{powierzchnie}$	:	171.824	kN
	ΣP	:	171.824	kN
Całkowity moment do początku	$\Sigma M_{Pow.}$	:	3198.920	kNm
	ΣM	:	3192.030	kNm
Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek	:	36	
	Σ pow. komórek	:	2016828016	mm²

PO8
Śnieg 1

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO8: Śnieg 1

nr	Opis obciążenia				
1	Od obciążeń powierzchniowych przy użyciu płaszczyzny				
	Kierunek obciążenia powierzchni	Odniesione globalnie do powierzchni rzeczywistej:		:	☒ZL
	Powierzchnia przyłożenia obciążenia	☒Obszar w pełni zamknięty			
	Typ rozłożenia obciążenia:	☒Złożony			
	Wielkość obciążenia powierzchni	☒Stały		:	-0.960 kN/m²
	Obszar graniczny płaszczyzny obciążenia obszaru	Węzły narożne		:	84,87,76,73
		Uwaga		:	Każdy wiersz listy opisuje jedną płaszczyznę
	Usunąć wpływ z	Pręty równoległe do pręta		:	302
	Generowanie całkowitych obciążeń w kierunku	Σ P powierzchnie	X	:	0.000 kN
			Y	:	0.000 kN
			Z	:	-523.468 kN
		ΣP pręty	X	:	0.000 kN
			Y	:	0.000 kN
			Z	:	-523.468 kN
	Całkowity moment do początku	Σ M Pow.	X	:	-8495.890 kNm
			Y	:	9485.250 kNm
			Z	:	0.000 kNm
		ΣM Pręty	X	:	-8495.890 kNm
			Y	:	9485.250 kNm
			Z	:	0.000 kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek		:	6
		Σ pow. komórek		:	545279442 mm²
	Konwertować obciążenie na pręty			:	2,13,24,35,46,57,68
2	Od obciążeń powierzchniowych przy użyciu płaszczyzny				
	Kierunek obciążenia powierzchni	Odniesione globalnie do powierzchni rzeczywistej:		:	☒ZL
	Powierzchnia przyłożenia obciążenia	☒Obszar w pełni zamknięty			
	Typ rozłożenia obciążenia:	☒Złożony			
	Wielkość obciążenia powierzchni	☒Stały		:	-0.960 kN/m²
	Obszar graniczny płaszczyzny obciążenia obszaru	Węzły narożne		:	83,87,76,72
		Uwaga		:	Każdy wiersz listy opisuje jedną płaszczyznę
	Usunąć wpływ z	Pręty równoległe do pręta		:	300
	Generowanie całkowitych obciążeń w kierunku	Σ P powierzchnie	X	:	0.000 kN
			Y	:	0.000 kN
			Z	:	-319.906 kN
		ΣP pręty	X	:	0.000 kN
			Y	:	0.000 kN
			Z	:	-319.906 kN
	Całkowity moment do początku	Σ M Pow.	X	:	-1410.790 kNm
			Y	:	5796.700 kNm
			Z	:	0.000 kNm
		ΣM Pręty	X	:	-1433.880 kNm
			Y	:	5796.700 kNm
			Z	:	0.000 kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek		:	6
		Σ pow. komórek		:	333235420 mm²
	Konwertować obciążenie na pręty			:	1,12,23,34,45,56,67, 411,412,415,416

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Kombinacje wyników

Węzeł nr	KW		Siły podporowe [kN] P_X	P_Y	P_Z	Momenty podporowe [kNm] M_X	M_Y	M_Z	
15	KW1	Max	8.34	18.42	-212.55	86.06	10.25	4.05	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	-0.14	-26.53	-362.01	-86.81	0.30	2.34	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	5.55	11.21	-193.67	63.08	7.01	3.14	SGU - Charakterystyczny
		Min	-0.11	-18.71	-293.35	-51.81	0.28	2.00	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	1.09	-1.43	-216.99	31.80	1.97	2.58	SGU - Częste
		Min	-0.08	-7.20	-237.01	10.57	0.25	1.98	SGU - Częste
	KW4	Max	-0.07	-4.54	-222.94	25.81	0.24	2.49	SGU - Quasi-stałe
		Min	-0.07	-4.54	-222.94	25.81	0.24	2.49	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	1.09	-1.43	-216.99	31.80	1.97	2.58	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	-0.08	-7.20	-237.01	10.57	0.25	1.98	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
16	KW1	Max	8.89	27.50	-215.04	-49.45	10.83	-1.90	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	-0.15	6.48	-363.71	-137.65	0.35	-3.06	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	5.87	19.41	-195.80	-40.64	7.34	-1.68	SGU - Charakterystyczny

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Kombinacje wyników

Węzeł nr	KW		Siły podporowe [kN] P_X	P_Y	P_Z	Momenty podporowe [kNm] M_X	M_Y	M_Z	
16		Min	-0.11	5.36	-294.94	-99.37	0.31	-2.38	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	0.99	7.42	-218.99	-34.46	1.89	-1.78	SGU - Częste
		Min	-0.11	4.62	-238.86	-45.20	0.22	-2.03	SGU - Częste
	KW4	Max	-0.11	4.44	-224.84	-32.92	0.19	-1.96	SGU - Quasi-stałe
		Min	-0.11	4.44	-224.84	-32.92	0.19	-1.96	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	0.99	7.42	-218.99	-34.46	1.89	-1.78	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	-0.11	4.62	-238.86	-45.20	0.22	-2.03	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
23	KW1	Max	8.81	19.20	-215.71	76.76	10.65	-0.22	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	0.06	-21.77	-353.58	-86.96	0.44	-1.97	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	5.90	12.28	-194.08	55.86	7.30	-0.46	SGU - Charakterystyczny
		Min	0.05	-14.98	-286.01	-52.90	0.36	-1.63	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	1.25	0.72	-211.10	26.76	2.10	-0.72	SGU - Częste
		Min	0.06	-4.56	-229.60	6.46	0.36	-1.16	SGU - Częste
	KW4	Max	0.06	-2.21	-215.49	21.57	0.35	-0.78	SGU - Quasi-stałe
		Min	0.06	-2.21	-215.49	21.57	0.35	-0.78	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	1.25	0.72	-211.10	26.76	2.10	-0.72	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	0.06	-4.56	-229.60	6.46	0.36	-1.16	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
24	KW1	Max	9.30	23.20	-216.58	-40.40	11.18	0.84	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	0.00	3.85	-355.58	-125.21	0.47	0.05	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	6.17	16.11	-195.22	-33.16	7.59	0.69	SGU - Charakterystyczny
		Min	0.00	3.17	-287.89	-89.77	0.40	0.12	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	1.13	5.35	-213.28	-27.99	2.01	0.51	SGU - Częste
		Min	0.00	2.70	-231.83	-38.84	0.30	0.34	SGU - Częste
	KW4	Max	0.00	2.58	-217.82	-26.69	0.28	0.38	SGU - Quasi-stałe
		Min	0.00	2.58	-217.82	-26.69	0.28	0.38	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	1.13	5.35	-213.28	-27.99	2.01	0.51	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	0.00	2.70	-231.83	-38.84	0.30	0.34	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
37	KW1	Max	9.12	16.99	-214.60	80.74	10.90	0.65	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	0.00	-24.00	-351.99	-84.92	0.03	-0.51	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	6.10	10.37	-193.09	59.57	7.46	0.32	SGU - Charakterystyczny
		Min	0.00	-17.00	-284.58	-51.12	0.08	-0.47	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	1.27	-1.20	-210.12	30.99	2.12	0.06	SGU - Częste
		Min	0.02	-6.75	-228.07	8.59	0.29	-0.34	SGU - Częste
	KW4	Max	0.02	-4.11	-213.94	23.68	0.31	0.05	SGU - Quasi-stałe
		Min	0.02	-4.11	-213.94	23.68	0.31	0.05	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	1.27	-1.20	-210.12	30.99	2.12	0.06	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	0.02	-6.75	-228.07	8.59	0.29	-0.34	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
38	KW1	Max	9.51	23.94	-218.05	-46.06	11.34	0.40	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	-0.02	5.50	-356.00	-130.84	0.45	-0.26	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	6.31	16.82	-196.40	-37.79	7.70	0.35	SGU - Charakterystyczny
		Min	-0.01	4.56	-288.32	-94.36	0.39	-0.08	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	1.17	6.25	-214.22	-31.84	2.04	0.31	SGU - Częste
		Min	-0.01	3.98	-232.46	-42.46	0.30	0.17	SGU - Częste
	KW4	Max	-0.01	3.83	-218.49	-30.34	0.27	0.18	SGU - Quasi-stałe
		Min	-0.01	3.83	-218.49	-30.34	0.27	0.18	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	1.17	6.25	-214.22	-31.84	2.04	0.31	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	-0.01	3.98	-232.46	-42.46	0.30	0.17	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
48	KW1	Max	9.41	19.33	-214.81	64.04	11.17	1.39	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	-0.48	-16.87	-353.49	-87.95	-0.36	0.75	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	6.29	12.39	-193.52	47.70	7.64	1.11	SGU - Charakterystyczny
		Min	-0.33	-11.74	-285.94	-53.71	-0.19	0.57	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	1.27	0.74	-211.16	25.85	2.14	0.87	SGU - Częste
		Min	-0.07	-3.97	-229.60	6.37	0.22	0.39	SGU - Częste
	KW4	Max	-0.01	-2.19	-215.51	21.53	0.29	0.80	SGU - Quasi-stałe
		Min	-0.01	-2.19	-215.51	21.53	0.29	0.80	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	1.27	0.74	-211.16	25.85	2.14	0.87	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	-0.07	-3.97	-229.60	6.37	0.22	0.39	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
49	KW1	Max	9.61	18.11	-216.42	-41.35	11.46	0.08	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	-0.03	3.99	-355.60	-126.43	0.44	-0.47	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	6.37	12.69	-195.13	-33.80	7.78	0.06	SGU - Charakterystyczny
		Min	-0.03	3.27	-287.90	-90.58	0.38	-0.26	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	1.16	4.61	-213.33	-28.15	2.04	0.13	SGU - Częste
		Min	-0.02	2.73	-231.84	-38.94	0.29	-0.05	SGU - Częste
	KW4	Max	-0.02	2.60	-217.83	-26.74	0.27	-0.03	SGU - Quasi-stałe
		Min	-0.02	2.60	-217.83	-26.74	0.27	-0.03	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	1.16	4.61	-213.33	-28.15	2.04	0.13	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	-0.02	2.73	-231.84	-38.94	0.29	-0.05	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
59	KW1	Max	9.99	18.36	-227.64	66.05	11.55	1.69	

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Kombinacje wyników

Węzeł nr	KW		Siły podporowe [kN] P_X	P_Y	P_Z	Momenty podporowe [kNm] M_X	M_Y	M_Z	
59									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	-0.90	-17.64	-361.77	-86.70	-0.72	-0.10	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	6.69	11.15	-203.68	50.74	7.89	1.19	SGU - Charakterystyczny
		Min	-0.61	-12.91	-293.14	-51.53	-0.43	-0.02	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	1.42	-1.52	-218.78	31.78	2.18	0.76	SGU - Częste
		Min	-0.12	-6.37	-236.88	11.16	0.17	0.45	SGU - Częste
	KW4	Max	-0.01	-4.67	-222.83	26.73	0.29	0.82	SGU - Quasi-stałe
		Min	-0.01	-4.67	-222.83	26.73	0.29	0.82	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	1.42	-1.52	-218.78	31.78	2.18	0.76	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	-0.12	-6.37	-236.88	11.16	0.17	0.45	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
60	KW1	Max	9.85	21.32	-232.26	-48.67	11.56	-1.40	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	-0.11	6.24	-358.41	-137.71	0.38	-2.28	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	6.55	15.19	-206.15	-39.91	7.83	-1.27	SGU - Charakterystyczny
		Min	-0.08	5.16	-290.35	-99.20	0.33	-1.81	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	1.25	6.34	-217.16	-33.56	2.00	-1.36	SGU - Częste
		Min	-0.08	4.44	-234.31	-44.54	0.24	-1.51	SGU - Częste
	KW4	Max	-0.08	4.25	-220.30	-31.96	0.22	-1.53	SGU - Quasi-stałe
		Min	-0.08	4.25	-220.30	-31.96	0.22	-1.53	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	1.25	6.34	-217.16	-33.56	2.00	-1.36	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	-0.08	4.44	-234.31	-44.54	0.24	-1.51	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
70	KW1	Max	1.49	3.47	-87.05	-0.01	3.02	-0.05	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	-0.96	0.07	-119.62	-1.52	-0.77	-2.12	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	1.01	2.33	-77.46	-0.01	2.07	-0.05	SGU - Charakterystyczny
		Min	-0.64	0.06	-95.58	-1.07	-0.50	-1.43	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	0.27	0.52	-82.15	-0.04	0.58	-0.05	SGU - Częste
		Min	-0.11	0.07	-85.28	-0.39	-0.02	-0.33	SGU - Częste
	KW4	Max	0.01	0.07	-83.41	-0.05	0.09	-0.05	SGU - Quasi-stałe
		Min	0.01	0.07	-83.41	-0.05	0.09	-0.05	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	0.27	0.52	-82.15	-0.04	0.58	-0.05	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	-0.11	0.07	-85.28	-0.39	-0.02	-0.33	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
71	KW1	Max	-0.05	0.03	-88.00	0.44	0.09	1.73	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	-4.46	-0.65	-114.83	-1.26	-3.52	0.05	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	-0.04	0.00	-76.93	0.32	0.07	1.16	SGU - Charakterystyczny
		Min	-2.98	-0.45	-88.50	-0.86	-2.33	0.04	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	-0.05	-0.05	-77.97	0.13	0.06	0.27	SGU - Częste
		Min	-0.63	-0.17	-79.95	-0.23	-0.44	0.04	SGU - Częste
	KW4	Max	-0.05	-0.10	-78.32	0.10	0.03	0.04	SGU - Quasi-stałe
		Min	-0.05	-0.10	-78.32	0.10	0.03	0.04	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	-0.05	-0.05	-77.97	0.13	0.06	0.27	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	-0.63	-0.17	-79.95	-0.23	-0.44	0.04	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
81	KW1	Max	5.18	6.57	-118.73	0.49	2.39	2.09	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	0.00	-0.70	-170.05	-5.14	0.10	-1.47	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	3.40	4.27	-107.40	0.39	1.64	1.39	SGU - Charakterystyczny
		Min	0.00	-0.56	-129.90	-3.33	0.10	-0.97	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	0.51	0.53	-118.28	0.31	0.48	0.29	SGU - Częste
		Min	0.01	-0.45	-122.79	-0.45	0.09	-0.16	SGU - Częste
	KW4	Max	0.01	-0.42	-121.00	0.29	0.08	0.01	SGU - Quasi-stałe
		Min	0.01	-0.42	-121.00	0.29	0.08	0.01	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	0.51	0.53	-118.28	0.31	0.48	0.29	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	0.01	-0.45	-122.79	-0.45	0.09	-0.16	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
82	KW1	Max	5.57	0.63	-68.72	1.68	2.47	1.06	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	-0.01	-2.08	-114.20	-1.85	0.11	-1.23	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	3.64	0.42	-63.97	1.16	1.68	0.70	SGU - Charakterystyczny
		Min	-0.01	-1.35	-87.73	-1.26	0.10	-0.83	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	0.47	0.08	-75.01	0.23	0.46	0.13	SGU - Częste
		Min	-0.01	-0.30	-79.12	-0.34	0.07	-0.18	SGU - Częste
	KW4	Max	-0.01	-0.05	-77.56	-0.01	0.07	-0.01	SGU - Quasi-stałe
		Min	-0.01	-0.05	-77.56	-0.01	0.07	-0.01	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	0.47	0.08	-75.01	0.23	0.46	0.13	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	-0.01	-0.30	-79.12	-0.34	0.07	-0.18	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
92	KW1	Max	15.93	6.15	-126.68	1.72	54.27	2.69	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	-27.46	-1.50	-175.74	-5.13	-99.17	-2.30	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	10.25	4.22	-112.75	1.11	33.50	1.79	SGU - Charakterystyczny
		Min	-18.70	-0.96	-137.34	-3.58	-69.13	-1.57	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	0.79	1.25	-119.47	-0.13	-2.73	0.35	SGU - Częste
		Min	-5.09	0.12	-124.45	-1.26	-24.14	-0.40	SGU - Częste
	KW4	Max	-1.69	0.41	-121.23	-0.45	-12.92	0.00	SGU - Quasi-stałe
		Min	-1.69	0.41	-121.23	-0.45	-12.92	0.00	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	0.79	1.25	-119.47	-0.13	-2.73	0.35	

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Kombinacje wyników

Węzeł nr	KW		Siły podporowe [kN] P_X	P_Y	P_Z	Momenty podporowe [kNm] M_X	M_Y	M_Z	
92									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	-5.09	0.12	-124.45	-1.26	-24.14	-0.40	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
93	KW1	Max	17.14	5.22	-83.16	1.48	61.03	0.30	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	-26.10	-1.28	-122.70	-4.40	-96.70	-2.30	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	11.06	3.47	-74.73	1.05	38.08	0.17	SGU - Charakterystyczny
		Min	-17.80	-0.89	-97.12	-2.99	-67.39	-1.59	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	0.94	0.67	-81.42	0.20	-1.55	-0.09	SGU - Częste
		Min	-4.90	-0.28	-85.91	-0.80	-23.46	-0.52	SGU - Częste
	KW4	Max	-1.68	-0.11	-83.11	-0.03	-12.52	-0.25	SGU - Quasi-stałe
		Min	-1.68	-0.11	-83.11	-0.03	-12.52	-0.25	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	0.94	0.67	-81.42	0.20	-1.55	-0.09	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	-4.90	-0.28	-85.91	-0.80	-23.46	-0.52	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
96	KW1	Max	15.14	5.44	-83.48	1.41	50.11	3.56	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	-23.00	-1.41	-129.94	-4.76	-80.25	-3.73	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	9.73	3.65	-75.94	0.96	30.68	2.46	SGU - Charakterystyczny
		Min	-15.71	-0.89	-103.82	-3.29	-56.31	-2.48	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	0.69	0.79	-84.50	-0.01	-3.23	0.72	SGU - Częste
		Min	-4.42	-0.03	-89.85	-1.04	-20.92	-0.45	SGU - Częste
	KW4	Max	-1.60	0.17	-86.44	-0.26	-12.12	0.04	SGU - Quasi-stałe
		Min	-1.60	0.17	-86.44	-0.26	-12.12	0.04	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	0.69	0.79	-84.50	-0.01	-3.23	0.72	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	-4.42	-0.03	-89.85	-1.04	-20.92	-0.45	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
115	KW1	Max	27.41	4.82	-103.70	0.26	99.27	-0.25	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	2.07	-0.23	-143.72	-4.12	16.26	-4.48	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	18.69	3.18	-91.66	0.22	69.42	-0.21	SGU - Charakterystyczny
		Min	1.79	-0.17	-114.40	-2.80	14.10	-3.03	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	5.17	0.54	-95.51	0.18	25.08	-0.20	SGU - Częste
		Min	1.79	-0.17	-100.10	-0.73	13.99	-0.77	SGU - Częste
	KW4	Max	1.78	-0.17	-96.53	0.17	13.96	-0.20	SGU - Quasi-stałe
		Min	1.78	-0.17	-96.53	0.17	13.96	-0.20	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	5.17	0.54	-95.51	0.18	25.08	-0.20	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	1.79	-0.17	-100.10	-0.73	13.99	-0.77	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
116	KW1	Max	26.34	5.02	-103.37	0.10	99.11	1.88	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	2.07	-0.01	-141.91	-4.31	16.95	-0.26	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	17.98	3.35	-91.35	0.08	69.48	1.20	SGU - Charakterystyczny
		Min	1.79	0.00	-112.20	-2.96	14.70	-0.19	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	5.02	0.67	-95.27	0.04	25.58	0.08	SGU - Częste
		Min	1.78	-0.01	-99.45	-0.86	14.59	-0.20	SGU - Częste
	KW4	Max	1.78	-0.01	-96.27	0.03	14.56	-0.20	SGU - Quasi-stałe
		Min	1.78	-0.01	-96.27	0.03	14.56	-0.20	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	5.02	0.67	-95.27	0.04	25.58	0.08	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	1.78	-0.01	-99.45	-0.86	14.59	-0.20	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
117	KW1	Max	23.18	5.23	-107.31	-0.12	82.71	3.85	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
		Min	1.96	0.21	-151.66	-4.61	16.44	0.36	
									SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
	KW2	Max	15.85	3.52	-95.20	-0.12	58.45	2.64	SGU - Charakterystyczny
		Min	1.70	0.19	-120.80	-3.19	14.27	0.31	SGU - Charakterystyczny
	KW3	Max	4.52	0.79	-100.16	-0.15	23.04	0.78	SGU - Częste
		Min	1.69	0.21	-105.22	-1.05	14.19	0.30	SGU - Częste
	KW4	Max	1.69	0.22	-101.40	-0.15	14.17	0.30	SGU - Quasi-stałe
		Min	1.69	0.22	-101.40	-0.15	14.17	0.30	SGU - Quasi-stałe
	KW5	Max	4.52	0.79	-100.16	-0.15	23.04	0.78	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1
		Min	1.69	0.21	-105.22	-1.05	14.19	0.30	
									SGN (STR/GEO) - Wyjątkowy - psi-1,1

RF-STEEL EC3
PR10
Tężniki dachowe

1.1 DANE OGÓLNE

Pręty do wymiarowania:	86-91,220-224,232,233,238-242,247,248,253-257,262,263,270-272,285-287, 300-302	
Zbiory prętów do wymiarowania:		
Załącznik krajowy:	PN	
Obliczanie stanu granicznego nośności		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp
	KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp
	KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp
	KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp
	KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp
	KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp
	KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp
	KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp
	KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp
Obliczenia stanu granicznego użytkowalności		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO10	G1 + G2 + Gq + Qw1 + Imp
	KO11	G1 + G2 + Gq + Qw3 + Imp
	KO12	G1 + G2 + Gq + Qw1 + 0.5Qs1 + Imp
	KO13	G1 + G2 + Gq + Qw3 + 0.5Qs1 + Imp
	KO14	G1 + G2 + Gq + Qs1 + Imp
	KO15	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw1 + Qs1 + Imp
	KO16	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw3 + Qs1 + Imp
	KO17	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + Imp
	KO18	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + Imp
	KO19	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + Imp
	KO20	G1 + G2 + Gq + Imp
Obliczenia ognioodporności		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO21	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp
	KO22	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp
	KO23	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp
	KO24	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp + G3
	KO25	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp + G3
	KO26	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp + G3

1.2 MATERIAŁY

Materiał nr	Opis materiału	Moduł E E [kN/cm²]	Moduł sprężysto G [kN/cm²]	Współczynnik Poisso ν [-]	Granica plastyc f_{yk} [kN/cm²]	Max. grubość t [mm]
2	Stal S 235 | EN 10025-2:2004-11	21000.00	8076.92	0.300	23.50	16.0
					22.50	40.0
					21.50	100.0
					19.50	150.0
					18.50	200.0
					17.50	250.0
					16.50	400.0

1.3 PRZEKROJE

QRO 80x4 (Hot Fo...

Przekr. nr	Materiał nr	Opis przekroju	Typ przekroju	Max wykorzystanie	Komentarz
140	2	QRO 80x4 (Hot Formed)	Profil skrzynkowy walcowany	0.35	

1.5 DŁUGOŚCI EFEKTYWNE - PRĘTY

Pręt	Wybocze	Wyboczenie względem osi y			Wyboczenie względem osi z			Zwichrzenie				
nr	Możliwy	Możliwy	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [mm]	Możliwy	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [mm]	Możliwe	k_z	k_w	L_w [mm]	L_T [mm]
86	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
87	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
88	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
89	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
90	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
91	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
220	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
221	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
222	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
223	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
224	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
232	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
233	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
238	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
239	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
240	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
241	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
242	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
247	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
248	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
253	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
254	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
255	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
256	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
257	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
262	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
263	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
270	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
271	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
272	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0

1.5 DŁUGOŚCI EFEKTYWNE - PRĘTY

Pręt	Wybocze	Wyboczenie względem osi y			Wyboczenie względem osi z			Zwichrzenie				
nr	Możliwy	Możliwy	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [mm]	Możliwy	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [mm]	Możliwe	k_z	k_w	L_w [mm]	L_T [mm]
285	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
286	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
287	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
300	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
301	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0
302	☒	☒	1.00	6040.0	☒	1.00	6040.0	☐	1.0	1.0	6040.0	6040.0

1.9 DANE DLA SPRAWDZENIA UŻYTKOWALNOŚCI

			Długość odniesienia			Wygięcie wst	
nr	Odniesienie do	Pręty/Zbiory nr	Ręcznie	l [mm]	Kier.	e_0 [mm]	Typ belki
1	Pręt	86	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
2	Pręt	87	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
3	Pręt	88	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
4	Pręt	90	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
5	Pręt	91	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
6	Pręt	220	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
7	Pręt	221	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
8	Pręt	222	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
9	Pręt	223	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
10	Pręt	224	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
11	Pręt	232	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
12	Pręt	233	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
13	Pręt	238	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
14	Pręt	239	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
15	Pręt	240	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
16	Pręt	241	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
17	Pręt	242	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
18	Pręt	247	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
19	Pręt	248	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
20	Pręt	253	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
21	Pręt	254	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
22	Pręt	255	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
23	Pręt	256	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
24	Pręt	257	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
25	Pręt	262	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
26	Pręt	263	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
27	Pręt	270	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
28	Pręt	271	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
29	Pręt	272	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
30	Pręt	285	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
31	Pręt	286	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
32	Pręt	287	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
33	Pręt	300	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
34	Pręt	301	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka
35	Pręt	302	☐	6040.0	y, z	0.0	Belka

1.10 ODPORNOŚĆ OGNIOWA - PRĘTY

nr	Pręty nr	Temperatura Θ_a[°C]	Komentarz
1	86-91,201,220-224,232,233,238-242, 247,248,253-257,262,263,270-272, 285-287,300-302	500.00	

1.11 ODPORNOŚĆ OGNIOWA - ZBIORY PRĘTÓW

nr	Zbiory nr	Temperatura Θ_a[°C]	Komentarz
1	199	500.00	

1.12 PARAMETRY - PRĘTY

Pręt nr	Opis	Parametr
86	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
87	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
88	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
89	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐

1.12 PARAMETRY - PRĘTY

Pręt nr	Opis	Parametr
90	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
91	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
220	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
221	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
222	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
223	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
224	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
232	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
233	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
238	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
239	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
240	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
241	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
242	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
247	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
248	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
253	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
254	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
255	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐

1.12 PARAMETRY - PRĘTY

Pręt nr	Opis	Parametr
256	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
257	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
262	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
263	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
270	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
271	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
272	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
285	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
286	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
287	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
300	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
301	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
302	Przekrój	140 - QRO 80x4 (Hot Formed)
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
86	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO4	0.04	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO5	0.04	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO7	0.06	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO7	0.06	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO5	0.18	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO5	0.18	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO5	0.24	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	3252.3	KO11	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
	0.0	KO24	0.01	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	0.0	KO23	0.02	≤ 1	FC631)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC632)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie i siła tnąca w osi z
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC646)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, siła tnąca i skręcanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO21	0.08	≤ 1	FC686)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie, skręcanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
87	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.04	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO5	0.04	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO5	0.17	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO5	0.17	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO5	0.24	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	3252.3	KO11	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	3252.3	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	0.0	KO21	0.01	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
88	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO4	0.06	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO5	0.01	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO5	0.05	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO5	0.05	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO5	0.11	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO11	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
89	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO4	0.06	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO5	0.01	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO5	0.06	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO5	0.06	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO5	0.12	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
90	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.05	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO3	0.01	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO3	0.07	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO3	0.07	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO3	0.13	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO13	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
91	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.05	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO13	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	3252.3	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO25	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	0.0	KO23	0.02	≤ 1	FC631)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC632)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie i siła tnąca w osi z
	2787.7	KO25	0.08	≤ 1	FC686)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie, skręcanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
220	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO3	0.01	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO6	0.01	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO3	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	0.0	KO7	0.06	≤ 1	CS131)	Sprawdzenie przekroju - Skręcanie wg 6.2.7
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS132)	Sprawdzenie przekroju - Skręcanie i siła tnąca wg 6.2.7(9)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS146)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, siła tnąca i skręcanie wg 6.2.5 do 6.2.8
	2787.7	KO3	0.06	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS186)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie, skręcanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	2787.7	KO2	0.11	≤ 1	CS271)	Sprawdzenie przekroju - Naprężenie osiowe i skręcanie - Elastyczne obliczenia
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO10	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO17	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	0.0	KO23	0.04	≤ 1	FC631)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC632)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie i siła tnąca w osi z
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC646)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, siła tnąca i skręcanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC686)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie, skręcanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
221	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO3	0.02	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO4	0.01	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO4	0.07	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO4	0.07	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO4	0.13	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO10	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO17	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO23	0.02	≤ 1	FC631)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC632)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie i siła tnąca w osi z
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC646)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, siła tnąca i skręcanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
222	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.07	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO3	0.04	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO3	0.19	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO3	0.19	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO3	0.25	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO13	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	3252.3	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	0.0	KO23	0.02	≤ 1	FC631)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC632)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie i siła tnąca w osi z
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC646)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, siła tnąca i skręcanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC686)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie, skręcanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
223	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.07	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO3	0.04	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO3	0.18	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO3	0.18	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO3	0.25	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	3252.3	KO13	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.02	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC631)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC632)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie i siła tnąca w osi z
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.09	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC686)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie, skręcanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
224	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
	0.0	KO6	0.05	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO5	0.04	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO5	0.20	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO5	0.20	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO5	0.26	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	3252.3	KO13	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	3252.3	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	0.0	KO21	0.01	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	0.0	KO23	0.03	≤ 1	FC631)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC632)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie i siła tnąca w osi z
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC646)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, siła tnąca i skręcanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC686)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie, skręcanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
232	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.01	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO3	0.06	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO3	0.06	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO10	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO19	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO24	0.01	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO24	0.07	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
233	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO5	0.01	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO6	0.01	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO12	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO17	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.07	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
238	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO5	0.01	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	3252.3	KO14	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO19	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO21	0.01	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju -

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
						- Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
239	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO4	0.01	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO14	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO19	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO21	0.01	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
240	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.04	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO3	0.04	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO3	0.21	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO3	0.21	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO3	0.28	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO13	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	3252.3	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	0.0	KO24	0.01	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
241	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.07	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO3	0.04	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO3	0.20	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO3	0.20	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO3	0.26	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO11	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju -

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
						- Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
242	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO4	0.05	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO3	0.06	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO3	0.28	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO3	0.28	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO3	0.35	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	3252.3	KO13	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	3252.3	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	0.0	KO21	0.01	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
247	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO3	0.01	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO3	0.06	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO3	0.06	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO3	0.12	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO14	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO19	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
248	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO5	0.01	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO5	0.07	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO5	0.07	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO5	0.13	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO14	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO19	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO24	0.00	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
253	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO3	0.02	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
						1 lub 2
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO3	0.10	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO3	0.10	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO3	0.16	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	3252.3	KO14	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO19	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
254	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO3	0.02	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO9	0.06	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO3	0.08	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO3	0.08	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO3	0.14	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO14	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	3252.3	KO19	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
255	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.05	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO5	0.04	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO5	0.18	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO5	0.18	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO5	0.25	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO13	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	0.0	KO24	0.01	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
256	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.07	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO3	0.02	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO3	0.08	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO3	0.08	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
						i 6.3.1.2
	464.6	KO3	0.15	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO11	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	3252.3	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
257	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.05	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO3	0.03	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO3	0.15	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO3	0.15	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO3	0.21	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	3252.3	KO13	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
262	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO4	0.02	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO5	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	0.0	KO7	0.06	≤ 1	CS131)	Sprawdzenie przekroju - Skręcanie wg 6.2.7
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS132)	Sprawdzenie przekroju - Skręcanie i siła tnąca wg 6.2.7(9)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS146)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, siła tnąca i skręcanie wg 6.2.5 do 6.2.8
	2787.7	KO5	0.06	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS186)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie, skręcanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	2787.7	KO2	0.11	≤ 1	CS271)	Sprawdzenie przekroju - Naprężenie osiowe i skręcanie - Elastyczne obliczenia
	0.0	KO4	0.09	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO4	0.09	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO4	0.15	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	3252.3	KO14	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO19	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	0.0	KO23	0.04	≤ 1	FC631)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC632)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie i siła tnąca w osi z
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC646)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, siła tnąca i skręcanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.07	≤ 1	FC686)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie, skręcanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
263	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO4	0.01	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
	0.0	KO4	0.05	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO4	0.05	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO4	0.11	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO14	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO19	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO25	0.00	≤ 1	FC602)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.2
	0.0	KO23	0.02	≤ 1	FC631)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC632)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie i siła tnąca w osi z
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC646)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, siła tnąca i skręcanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.07	≤ 1	FC686)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie, skręcanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
270	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.05	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	2787.7	KO7	0.06	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO7	0.06	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	3252.3	KO13	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	3252.3	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO25	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO25	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
271	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.07	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO3	0.01	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO3	0.06	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	0.0	KO3	0.06	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	464.6	KO3	0.13	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO11	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	3252.3	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
272	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.05	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO5	0.00	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO13	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	3252.3	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
285	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.04	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	2787.7	KO5	0.06	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO5	0.06	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO13	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
286	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.07	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO3	0.01	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO8	0.06	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO8	0.06	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO13	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
287	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO4	0.05	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO3	0.00	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO11	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	3252.3	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
300	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO4	0.06	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO1	0.07	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO11	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	0.0	KO23	0.02	≤ 1	FC631)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC632)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie i siła tnąca w osi z
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC646)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, siła tnąca i skręcanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC686)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie, skręcanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
301	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO4	0.07	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO13	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	2787.7	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	3252.3	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC611)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3 - Klasa 1 lub 2
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC621)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC631)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC632)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie i siła tnąca w osi z
	2787.7	KO21	0.07	≤ 1	FC641)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC646)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, siła tnąca i skręcanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC681)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
302	Przekrój nr 140 - QRO 80x4 (Hot Formed)					
	0.0	KO6	0.05	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	2787.7	KO2	0.07	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2787.7	KO11	0.22	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	3252.3	KO18	0.28	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	2787.7	KO20	0.28	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	0.0	KO22	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
	0.0	KO23	0.03	≤ 1	FC631)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie
	0.0	KO23	0.00	≤ 1	FC632)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Skręcanie i siła tnąca w osi z
	2787.7	KO23	0.07	≤ 1	FC646)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, siła tnąca i skręcanie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3
	2787.7	KO22	0.08	≤ 1	FC686)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie, skręcanie i siła osiowa wg EN 1993-1-2, 4.2.3.3

RF-STEEL EC3
PR11
Stężenia dachowe

1.1 DANE OGÓLNE

Pręty do wymiarowania:	212-217,228-231,234-237,243-246,249-252,290-295	
Zbiory prętów do wymiarowania:		
Załącznik krajowy:	PN	
Obliczanie stanu granicznego nośności		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp
	KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp
	KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp
	KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp
	KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp
	KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp
	KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp
	KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp
	KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp
Obliczenia stanu granicznego użytkowalności		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO10	G1 + G2 + Gq + Qw1 + Imp
	KO11	G1 + G2 + Gq + Qw3 + Imp
	KO12	G1 + G2 + Gq + Qw1 + 0.5Qs1 + Imp
	KO13	G1 + G2 + Gq + Qw3 + 0.5Qs1 + Imp
	KO14	G1 + G2 + Gq + Qs1 + Imp
	KO15	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw1 + Qs1 + Imp
	KO16	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw3 + Qs1 + Imp
	KO17	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + Imp
	KO18	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + Imp
	KO19	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + Imp
	KO20	G1 + G2 + Gq + Imp
Obliczenia ognioodporności		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO21	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp

1.1 DANE OGÓLNE

KO22	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp
KO23	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp
KO24	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp + G3
KO25	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp + G3
KO26	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp + G3

1.2 MATERIAŁY

Materiał nr	Opis materiału	Moduł E E [kN/cm²]	Moduł sprężysto G [kN/cm²]	Współczynnik Poisso ν [-]	Granica plastyc f_{yk} [kN/cm²]	Max. grubość t [mm]
2	Stal S 235 | EN 10025-2:2004-11	21000.00	8076.92	0.300	23.50	16.0
					22.50	40.0
					21.50	100.0
					19.50	150.0
					18.50	200.0
					17.50	250.0
					16.50	400.0

1.3 PRZEKROJE

L 50x50x5

Przekr. nr	Materiał nr	Opis przekroju	Typ przekroju	Max wykorzystanie	Komentarz
148	2	L 50x50x5	Kąt	0.12	

1.5 DŁUGOŚCI EFEKTYWNE - PRĘTY

Pręt nr	Wybocze Możliwy	Wyboczenie względem osi u Możliwy	$k_{cr,u}$	$L_{cr,u}$ [mm]	Wyboczenie względem osi v Możliwy	$k_{cr,v}$	$L_{cr,v}$ [mm]	Zwichrzenie Możliwe	k_z	k_w	L_w [mm]	L_T [mm]
212	☐	☐	1.00	7590.8	☐	1.00	7590.8	☐	1.0	1.0	7590.8	7590.8
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
213	☐	☐	1.00	7590.8	☐	1.00	7590.8	☐	1.0	1.0	7590.8	7590.8
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
214	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
215	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
216	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
217	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
228	☐	☐	1.00	7590.8	☐	1.00	7590.8	☐	1.0	1.0	7590.8	7590.8
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
229	☐	☐	1.00	7590.8	☐	1.00	7590.8	☐	1.0	1.0	7590.8	7590.8
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
230	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
231	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
234	☐	☐	1.00	7590.8	☐	1.00	7590.8	☐	1.0	1.0	7590.8	7590.8
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
235	☐	☐	1.00	7590.8	☐	1.00	7590.8	☐	1.0	1.0	7590.8	7590.8
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
236	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
237	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
243	☐	☐	1.00	7590.8	☐	1.00	7590.8	☐	1.0	1.0	7590.8	7590.8
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
244	☐	☐	1.00	7590.8	☐	1.00	7590.8	☐	1.0	1.0	7590.8	7590.8
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
245	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
246	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
249	☐	☐	1.00	7590.8	☐	1.00	7590.8	☐	1.0	1.0	7590.8	7590.8
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
250	☐	☐	1.00	7590.8	☐	1.00	7590.8	☐	1.0	1.0	7590.8	7590.8
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
251	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
252	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
290	☐	☐	1.00	7590.8	☐	1.00	7590.8	☐	1.0	1.0	7590.8	7590.8
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
291	☐	☐	1.00	7590.8	☐	1.00	7590.8	☐	1.0	1.0	7590.8	7590.8
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
292	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
293	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
294	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
295	☐	☐	1.00	7850.9	☐	1.00	7850.9	☐	1.0	1.0	7850.9	7850.9
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											

1.9 DANE DLA SPRAWDZENIA UŻYTKOWALNOŚCI

nr	Odniesienie do	Pręty/Zbiory nr	Długość odniesienia Ręcznie	l [mm]	Kier.	Wygięcie wst e_0 [mm]	Typ belki
4	Pręt	210	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
5	Pręt	211	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
6	Pręt	212	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
7	Pręt	213	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
8	Pręt	214	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
9	Pręt	215	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
10	Pręt	216	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
11	Pręt	217	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
12	Pręt	218	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
13	Pręt	219	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
14	Pręt	228	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
15	Pręt	229	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
16	Pręt	230	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
17	Pręt	231	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
18	Pręt	234	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
19	Pręt	235	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
20	Pręt	236	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
21	Pręt	237	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
22	Pręt	243	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
23	Pręt	244	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
24	Pręt	245	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
25	Pręt	246	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
26	Pręt	249	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
27	Pręt	250	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
28	Pręt	251	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
29	Pręt	252	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
30	Pręt	258	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
31	Pręt	259	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
32	Pręt	260	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
33	Pręt	261	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
34	Pręt	290	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
35	Pręt	291	☐	7590.8	y, z	0.0	Belka
36	Pręt	292	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
37	Pręt	293	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
38	Pręt	294	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka
39	Pręt	295	☐	7850.9	y, z	0.0	Belka

1.10 ODPORNOŚĆ OGNIOWA - PRĘTY

nr	Pręty nr	Temperatura Θ_a[°C]	Komentarz
1	210-219,228-231,234-237,243-246, 249-252,258-261,290-295	500.00	

1.11 ODPORNOŚĆ OGNIOWA - ZBIORY PRĘTÓW

nr	Zbiory nr	Temperatura Θ_a[°C]	Komentarz
1	199	500.00	

1.12 PARAMETRY - PRĘTY

Pręt nr	Opis	Parametr
212	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
213	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
214	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
215	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
216	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
217	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
228	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐

1.12 PARAMETRY - PRĘTY

Pręt nr	Opis	Parametr
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
229	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
230	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
231	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
234	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
235	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
236	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
237	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
243	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
244	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
245	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
246	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
249	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
250	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
251	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
252	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
290	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
291	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
292	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
293	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐

1.12 PARAMETRY - PRĘTY

Pręt nr	Opis	Parametr
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
294	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
295	Przekrój	148 - L 50x50x5
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
212	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	7590.8	KO5	0.09	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
	7590.8	KO24	0.03	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
213	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	7590.8	KO7	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	7590.8	KO4	0.00	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	7590.8	KO23	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
214	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
215	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
216	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
217	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO3	0.06	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
228	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	7590.8	KO3	0.09	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
	7590.8	KO21	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
229	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO4	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	7590.8	KO4	0.00	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
230	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
231	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO5	0.10	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO21	0.03	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
234	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	7590.8	KO7	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	7590.8	KO5	0.12	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	7590.8	KO24	0.04	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
235	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
236	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
237	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO3	0.10	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO21	0.02	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
243	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	7590.8	KO3	0.09	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
	7590.8	KO24	0.01	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
244	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	7590.8	KO4	0.01	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	7590.8	KO22	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
245	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
246	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO3	0.08	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
249	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	7590.8	KO3	0.06	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
250	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
251	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
252	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO5	0.08	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO22	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO24	0.00	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
290	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO2	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	7590.8	KO5	0.11	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	7590.8	KO21	0.02	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
291	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	7590.8	KO4	0.04	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły w

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
						wewnętrzne
292	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO3	0.01	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
293	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
294	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne
295	Przekrój nr 148 - L 50x50x5					
	0.0	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	0.0	KO3	0.07	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	FC600)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Pomijalne siły wewnętrzne

RF-STEEL EC3
PR14
Ściągi dachowe

1.1 DANE OGÓLNE

Pręty do wymiarowania:	5,16,27,38,49	
Zbiory prętów do wymiarowania:		
Załącznik krajowy:	PN	
Obliczanie stanu granicznego nośności		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp
	KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp
	KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp
	KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp
	KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp
	KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp
	KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp
	KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp
	KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp
Obliczenia stanu granicznego użytkowalności		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO20	G1 + G2 + Gq + Imp
Obliczenia ognioodporności		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO21	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp
	KO22	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp
	KO23	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp
	KO24	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp + G3
	KO25	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp + G3
	KO26	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp + G3

1.2 MATERIAŁY

Materiał nr	Opis materiału	Moduł E E [kN/cm²]	Moduł sprężysto G [kN/cm²]	Współczynnik Poisso ν [-]	Granica plastyc f_{yk} [kN/cm²]	Max. grubość t [mm]
2	Stal S 235 | EN 10025-2:2004-11	21000.00	8076.92	0.300	23.50	16.0
					22.50	40.0
					21.50	100.0
					19.50	150.0
					18.50	200.0
					17.50	250.0
					16.50	400.0

2RD RD 40-240 | -

1.3 PRZEKROJE

Przekr. nr	Materiał nr	Opis przekroju	Typ przekroju	Max wykorzystanie	Komentarz
147	2	2RD RD 40-240	Ogólne	0.86	
	Typ Ogólny - możliwa tylko klasa 3 i klasa 4				

1.5 DŁUGOŚCI EFEKTYWNE - PRĘTY

Pręt nr	Wybocze Możliwy	Wyboczenie względem osi y Możliwy	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [mm]	Wyboczenie względem osi z Możliwy	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [mm]	Zwichrzenie Możliwe	k_z	k_w	L_w [mm]	L_T [mm]
5	☐	☐	1.00	23640.0	☐	1.00	23640.0	☐	1.0	1.0	23640.0	23640.0
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
16	☐	☐	1.00	23640.0	☐	1.00	23640.0	☐	1.0	1.0	23640.0	23640.0
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
27	☐	☐	1.00	23640.0	☐	1.00	23640.0	☐	1.0	1.0	23640.0	23640.0
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											

1.5 DŁUGOŚCI EFEKTYWNE - PRĘTY

Pręt nr	Wybocze Możliwy	Wyboczenie względem osi y Możliwy	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [mm]	Wyboczenie względem osi z Możliwy	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [mm]	Zwichrzenie Możliwe	k_z	k_w	L_w [mm]	L_T [mm]
38	☐	☐	1.00	23640.0	☐	1.00	23640.0	☐	1.0	1.0	23640.0	23640.0
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											
49	☐	☐	1.00	23640.0	☐	1.00	23640.0	☐	1.0	1.0	23640.0	23640.0
	Pręt tego typu nie jest dozwolony w obliczeniach stateczności.											

1.9 DANE DLA SPRAWDZENIA UŻYTKOWALNOŚCI

nr	Odniesienie do	Pręty/Zbiory nr	Długość odniesienia Ręcznie	l [mm]	Kier.	Wygięcie wst e_0 [mm]	Typ belki
1	Pręt	5	☐	23640.0	y, z	0.0	Belka
2	Pręt	9	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka
3	Pręt	10	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka
4	Pręt	11	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka
5	Pręt	16	☐	23640.0	y, z	0.0	Belka
6	Pręt	20	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka
7	Pręt	21	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka
8	Pręt	22	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka
9	Pręt	27	☐	23640.0	y, z	0.0	Belka
10	Pręt	31	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka
11	Pręt	32	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka
12	Pręt	33	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka
13	Pręt	38	☐	23640.0	y, z	0.0	Belka
14	Pręt	42	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka
15	Pręt	43	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka
16	Pręt	44	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka
17	Pręt	49	☐	23640.0	y, z	0.0	Belka
18	Pręt	53	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka
19	Pręt	54	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka
20	Pręt	55	☐	5910.0	y, z	0.0	Belka

1.10 ODPORNOŚĆ OGNIOWA - PRĘTY

nr	Pręty nr	Temperatura Θ_a[°C]	Komentarz
1	5,9-11,16,20-22,27,31-33,38,42-44,49, 53-55	500.00	

1.11 ODPORNOŚĆ OGNIOWA - ZBIORY PRĘTÓW

nr	Zbiory nr	Temperatura Θ_a[°C]	Komentarz
1	199	500.00	

1.12 PARAMETRY - PRĘTY

Pręt nr	Opis	Parametr
5	Przekrój	147 - 2RD RD 40-240
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
16	Przekrój	147 - 2RD RD 40-240
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
27	Przekrój	147 - 2RD RD 40-240
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
38	Przekrój	147 - 2RD RD 40-240
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐
49	Przekrój	147 - 2RD RD 40-240
	Panel usztywniający	☐
	Ograniczenie obrotu	☐
	Pow. przekroju do obliczania naprężenia	☐

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
5	Przekrój nr 147 - 2RD RD 40-240					
	0.0	KO7	0.86	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO20	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO23	0.58	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
16	Przekrój nr 147 - 2RD RD 40-240					

2.4 WYMIAROWANIE WG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KKW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
	0.0	KO7	0.84	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO20	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO23	0.56	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
27	Przekrój nr 147 - 2RD RD 40-240					
	0.0	KO7	0.81	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO20	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO23	0.53	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
38	Przekrój nr 147 - 2RD RD 40-240					
	0.0	KO7	0.84	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO20	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO23	0.56	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1
49	Przekrój nr 147 - 2RD RD 40-240					
	0.0	KO7	0.86	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	0.0	KO20	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	0.0	KO23	0.58	≤ 1	FC601)	Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe - Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg EN 1993-1-2, 4.2.3.1

RF-CONCRETE Members
PR1
Słupy ściana szczytowa

1.1 DANE OGÓLNE

Wymiarowanie według normy:	PN EN 1992-1-1:2008/NA:2010	
Obliczenia ognioodporności według	PN EN 1992-1-2/NA:2008	
STANY GRANICZNE NOŚNOŚCI		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp Przejściowa i trwała
	KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp Przejściowa i trwała
	KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp Przejściowa i trwała
	KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp Przejściowa i trwała
	KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp Przejściowa i trwała
	KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp Przejściowa i trwała
	KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp Przejściowa i trwała
	KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp Przejściowa i trwała
	KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp Przejściowa i trwała
STANY GRANICZNE UŻYTKOWALNOŚCI		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO10	G1 + G2 + Gq + Qw1 + Imp Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k-t: 0.600, β: 0.500
	KO11	G1 + G2 + Gq + Qw3 + Imp Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k-t: 0.520, β: 0.500
	KO12	G1 + G2 + Gq + Qw1 + 0.5Qs1 + Imp Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k-t: 0.527, β: 0.500
	KO13	G1 + G2 + Gq + Qw3 + 0.5Qs1 + Imp Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k-t: 0.527, β: 0.500
	KO14	G1 + G2 + Gq + Qs1 + Imp Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k-t: 0.520, β: 0.500
	KO15	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw1 + Qs1 + Imp Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k-t: 0.529, β: 0.500
	KO16	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw3 + Qs1 + Imp Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k-t: 0.529, β: 0.500
	KO17	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + Imp Częste, k-t: 0.505, β: 0.500
	KO18	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + Imp Częste, k-t: 0.505, β: 0.500
	KO19	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + Imp Częste, k-t: 0.505, β: 0.500
	KO20	G1 + G2 + Gq + Imp Quasi-stały, k-t: 0.500, β: 0.500
ODPORNOŚĆ OGNIOWA		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO21	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp
	KO22	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp
	KO23	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp
	KO24	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp + G3
	KO25	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp + G3
	KO26	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp + G3

Ustawienia sytuacji obliczeniowej dla sprawdzenia stanu granicznego użytkowalności

Kombinacja obciążeń:	
Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem	Sprawdzenie: k_1*f_{ck}, k_3*f_{yk}
Charakterystyczne z odkształceniami wymuszonymi	Sprawdzenie: k_1*f_{ck}, k_4*f_{yk}
Częste	Sprawdzenie: -
Quasi-stały	Sprawdzenie: k_2*f_{ck}, w_k, u_l
Odkształcenie odniesione do:	Przesunięte końce prętów / końce zbioru prętów

1.1 USTAWIENIA - OBLICZENIA NIELINIOWE (STAN II)

Aktywować obliczenia nieliniowe dla STANU GRANICZNEGO NOŚNOŚCI:	☐
Aktywować obliczenia nieliniowe dla STANU GRANICZNEGO UŻYTKOWALNOŚCI:	☐
Aktywować obliczenia nieliniowe dla ognioodporności	☐

1.2 MATERIAŁY

Mat.-Nr	Opis materiału: Klasa wytrzymałości betonu	Opis materiału: Stal zbrojeniowa	Komentarz
12	Beton C25/30	B 500 S (A)	

1.2.1 PARAMETRY MATERIAŁOWE

Mat.-Nr	Opis	Nazwa	Wielkość	Jednostka
12	**Klasa wytrzymałości betonu: Beton C25/30**			
	Charakterystyczna wytrzymałość walcowa betonu na ściskanie	f_{ck}	25.000	N/mm^2
	Średnia wartość wytrzymałości walcowej betonu na ściskanie	f_{cm}	33.000	N/mm^2
	Średnia wytrzymałość betonu na rozciąganie osiowe	f_{ctm}	2.600	N/mm^2
	Kwantyl 5 % wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk,0.05}$	1.800	N/mm^2
	Kwantyl 95 % wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk,0.95}$	3.300	N/mm^2

1.2.1 PARAMETRY MATERIAŁOWE

Mat.-Nr	Opis	Nazwa	Wielkość	Jednostka
	Średni sieczny moduł sprężystości betonu	E_{cm}	31000.000	N/mm^2
	Odkształcenia charakterystyczne dla obliczeń nieliniowych			
	Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c1}	-2.100	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{cu1}	-3.500	‰
	Odkształcenia charakterystyczne dla wykresu paraboliczno-prostokątnego			
	Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c2}	-2.000	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{cu2}	-3.500	‰
	Wykładnik paraboli	n	2	
	Ciężar objętościowy	γ	25.00	kN/m^3
	Stal zbrojeniowa: B 500 S (A)			
	Moduł sprężystości	E_s	200000	N/mm^2
	Charakterystyczna granica plastyczności	f_{yk}	500	N/mm^2
	Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie	f_{tk}	525	N/mm^2
	Odkształcenie graniczne	ε_{uk}	25.000	‰

Przekrój prostokątny 350/400

1.3 PRZEKROJE

Przekrój nr	Mat. nr	Opis przekroju	Uwagi	Komentarz
152	12	Przekrój prostokątny 350/400		

RF-CONCRETE Members
PR1
Słupy ściana szczytowa

1.3 PEŁZANIE / KURCZENIE

Przekr. nr	Materiał nr	- Opis	- Nazwa	- Wielkość	- Jednostka
152	12	Przekrój prostokątny 350/400			
Sposób obliczania					
		Określanie wsp. pełzania		Wiek	
		Określanie odkształcenia przy skurczu		Wiek	
Dane wejściowe					
		Rozważany wiek betonu (pełzanie)	t_k	27393	Dni
		Rozważany wiek betonu (kurczenie)	t_s	27393	Dni
		Efektywna grubość składnika			
		Pole przekroju	A_c	0.140	m^2
		Średnica narażona na powietrze	u	1.500	m
		Efektywna grubość składnika	h_0	0.187	m
		Typ cementu	Typ cem.	N	
		Relatywna wilgotność	RH	50	%
		Wiek betonu podczas rozpoczęcia kurczenia	t_s	28	Dni
		Wiek betonu podczas rozpoczęcia pełzania		Określić	
		Uwzględnić temperaturę		Nie	
		Wiek efektywny (temperatura)	t_T	7.000	Dni
		Uwzględnić typ cementu		Tak	
		Wiek betonu podczas rozpoczęcia pełzania	t_0	7.000	Dni
Wynik					
		Zdefiniowany wsp. pełzania	$\varphi(t,t_0)$	3.460	
		Zdefiniowany odkształcenie przy skurczu	$\varepsilon(t,t_s)$	-0.481	‰

1.5 PODPORY

Podparci Nr	Węzeł Nr	Szerokość podp b [mm]	Bezpośredni Podpora	Monolityczne Połączenie	Koniec Podpora	Komentarz
1	73	0.0	☒	☐	☒	
2	102	0.0	☒	☐	☒	
3	133	0.0	☒	☐	☒	

USTAWIENIA
- ☐ Uwzględnienie ograniczenia redystrybucji momentów podporowych
- ☐ Redukcja momentów lub ich wymiarowania w licu podpory monolitycznej
- ☐ Redukcja sił tnących w obszarze podpory wg 6.2.2
- ☐ Redukcja sił tnących z obciążeniem skoncentrowanym wg 6.2.2(6) i 6.2.3(8)

1.6 GRUPA ZBROJENIA NR 1

Zastosowane dla prętów:	174-176,181-183
ZBROJENIE PODŁUŻNE	
Dostępne średnice:	20.0 mm
Max. ilość warstw:	3
Min. odległość dla pierwszej warstwy:	20.0 mm
Typ zakotwienia:	Proste
Powierzchnia stali:	Żebrowany
Ograniczenie zbrojenia:	Żadne
ZBROJENIE NA ŚCINANIE	
Dostępne średnice:	6.0 mm
Ilość ramion strzemion:	4
Pochylenie:	90°
Typ zakotwienia:	Hak
Układ strzemion:	Jednakowy rozstaw przez
ROZMIESZCZENIE ZBROJENIA	
Otulina betonowa według normy	☐
Otulina zbrojenia c-górna:	38.0 mm
Otulina zbrojenia c-dolna:	38.0 mm

1.6 GRUPA ZBROJENIA NR 1

Otulina zbrojenia c-boczna:	38.0 mm
Układ zbrojenia:	-z (góra) - +z (dół) (symetryczne rozłożenie)
Zbrojenie skręcane rozłożone po obwodzie:	☐
Odpowiednie siły wewnętrzne:	N, V-y, V-z, M-y, M-z
ZBROJENIE MINIMALNE	
Min. pole przekroju zbrojenia (min A-s,górne):	0.00 cm^2
Min. pole przekroju zbrojenia (min A-s,dolne):	0.00 cm^2
Minimalne zbrojenie podłużne wg normy:	☒
Min. zbrojenie na ścinanie wg normy:	☒
Zbrojenie podłużne do obliczeń siły tnącej:	Użyć zbrojenia podłużnego
Zbrojenie drugorzędne	
- Max. rozstaw prętów a:	200.0 mm
- Średnica pręta d-s:	12.0 mm
ŚCINANIE W STYKU	
Dostępne połączenia na ścinanie:	☐
Wymiarowanie połączeń półek na podzielonych przekrojach	☐
OPCJE DLA EN 1992-1-1:2004/A1:2014	
Max. stopień zbrojenia:	8.00 %
Ograniczenie strefy ściskanej	☐
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Gamma-c	FU 1.40, AC 1.20, SGU 1.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Gamma-s	FU 1.15, AC 1.00, SGU 1.00
Współczynnik redukcyjny Alpha-cc	FU 1.00, AC 1.00, SGU 1.00
Współczynnik redukcyjny Alpha-ct	FU 1.00, AC 1.00, SGU 1.00
Min. nachylenie krzyżulca betonowego	26.56 °
Maks. nachylenie krzyżulca betonowego	45.00 °
UŻYTKOWALNOŚĆ	
Analiza rys	
Wartości graniczne dopuszczalnej szerokości rysy $w_{k,max,-z\ (góra)}$:	0.3 mm
Wartości graniczne dopuszczalnej szerokości rysy $w_{k,max,-z\ (dół)}$:	0.3 mm
Wymiarowanie bez bezpośredniego obliczania szerokości rys:	☐
Wymiarowanie z obliczaniem szerokości rys:	☒
Użyć przykładu (7.14) dla $s_{r,\ max}$:	☐
Efektywna wytrzymałość na rozciąganie betonu podczas zarysowania:	1.000 * f_{ctm}
$A_{s,min}$ dla efektu ze względu na utwierdzenie:	☒
Rozkład naprężeń w przekroju przed rozpoczęciem pękania:	Zależne od określonych obciążeń (k_c = 0.0 ... 1.0)
$A_{s,min}$ położenie:	-z (góra) / +z (dół)
Rysy powstające w pierwszych 28 dniach:	☐
Analiza naprężeń	
Ograniczenie naprężenia ściskającego w betonie σ_c:	☒
Wg sytuacji obliczeniowej z k_1*f_{ck} i k_2*f_{ck} wg EN 1992-1-1, NDP(7.2)	
Współczynnik k_1 ograniczający naprężenia ściskające w betonie k_1:	1.000
Współczynnik k_2 ograniczający naprężenia ściskające w betonie k_2:	0.450
Ograniczenie naprężenia w stali σ_s:	☒
Wg sytuacji obliczeniowej z k_3*f_{yk} i k_4*f_{yk} wg EN 1992-1-1, NDP(7.2)	
Współczynnik k_3 ograniczający naprężenia w stali k_3:	0.800
Współczynnik k_4 ograniczający naprężenia w stali k_4:	1.000
Analiza ugięcia	
Ugięcie $u_{l,z}$:	☒
Określanie zbrojenia podłużnego	
Zwiększyć wymagane zbrojenie podłużne automatycznie dla obliczenia stanu granicznego użytkowalności:	☒
OBLICZANIE OGNIOODPORNOŚCI WG METODY STREFOWEJ	
Podstawy obliczeń:	
Ciepło właściwe betonu według 3.3.2 (EN 1992-1-2)	
Przewodność cieplna betonu według 3.3.3:	Dolna granica
Wilgotność betonu:	1.50 %
Współczynnik przewodnictwa ciepła:	25 W/m³K
Wartość emisyjna powierzchni betonu:	0.70
USTAWIENIA DLA OBLICZEŃ OGNIOODPORNOŚCI:	
Klasa ognioodporności:	R60
Ilość stref:	30
Typ kruszywa do betonu:	Zawierające kwarc
Klasyfikacja zbrojenia ze względu na właściwości temperaturowe:	
Klasa:	Klasa N
Typ produkcji stali zbrojeniowej:	Walcowane na gorąco
Strony przekroju narażone na działanie ognia:	Wszystkie strony
Obliczenia zbrojenia podłużnego dla ognioodporności	
Zastosować:	☐
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Gamma-c, fi	1.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Gamma-s, fi	1.00
Współczynnik redukcyjny Alpha-cc,fi	1.00
Współczynnik redukcyjny Alpha-ct,fi	1.00
Uwzględnić naprężenia od temperatury dla betonu oraz stali zbrojeniowej	
Zastosować:	☒
Sprawdzenie rozciągania	☐
Sprawdzenie siły tnącej	☐

DANE UGIĘCIA

nr	Odniesienie do	Element nr	Długość odniesienia Element	L [m]	Wygięcie wstę w_0 [mm]	Wartość grani L / [-]	$u_{z,max}$ [mm]	Komentarz
1	Pręt	69	Odległość pomiędzy podporami	11.000	0.0	250	44.0	
2	Pręt		Odległość pomiędzy podporami		0.0	250		
3	Pręt		Odległość pomiędzy podporami		0.0	250		

DANE UGIĘCIA

nr	Odniesienie do	Element nr	Długość odniesienia Element	L [m]	Wygięcie wstę w_0 [mm]	Wartość grani L / [-]	$u_{z,max}$ [mm]	Komentarz
4	Pręt		Odległość pomiędzy podporami		0.0	250		
5	Pręt	70	Odległość pomiędzy podporami	11.000	0.0	250	44.0	
6	Pręt	58	Odległość pomiędzy podporami	11.000	0.0	250	44.0	
7	Pręt	59	Odległość pomiędzy podporami	11.000	0.0	250	44.0	
8	Pręt	174	Odległość pomiędzy podporami	12.037	0.0	250	48.1	
9	Pręt	175	Odległość pomiędzy podporami	13.074	0.0	250	52.3	
10	Pręt	176	Odległość pomiędzy podporami	12.742	0.0	250	51.0	
11	Pręt	181	Odległość pomiędzy podporami	12.037	0.0	250	48.1	
12	Pręt	182	Odległość pomiędzy podporami	13.074	0.0	250	52.3	
13	Pręt	183	Odległość pomiędzy podporami	12.742	0.0	250	51.0	

2.3 WYMAGANE ZBROJENIE WG PRĘTÓW

Zbrojenie	Pręt nr	Położenie x [m]	Obciążen	Zbrojenie Powierzchnia	Jednostka	Komunikat o błędach lub uwaga
Pręt nr 174 - Przekrój prostokątny 350/400						
$A_{s,-z\ (góra)}$	174	0.000	KO6	6.03	cm^2	11)
$A_{s,+z\ (dół)}$	174	0.000	KO6	6.03	cm^2	12)
$A_{s,T}$	174	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	174	0.000	KO6	0.00	cm^2/m	58) 932) 933)
$a_{sw,T,strzemię}$	174	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 175 - Przekrój prostokątny 350/400						
$A_{s,-z\ (góra)}$	175	0.000	KO6	6.03	cm^2	11)
$A_{s,+z\ (dół)}$	175	0.000	KO6	6.03	cm^2	12)
$A_{s,T}$	175	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	175	0.000	KO6	0.00	cm^2/m	58) 932) 933)
$a_{sw,T,strzemię}$	175	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 176 - Przekrój prostokątny 350/400						
$A_{s,-z\ (góra)}$	176	0.000	KO4	6.03	cm^2	11)
$A_{s,+z\ (dół)}$	176	0.000	KO4	6.03	cm^2	12)
$A_{s,T}$	176	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	176	0.000	KO4	0.00	cm^2/m	58) 932) 933)
$a_{sw,T,strzemię}$	176	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 181 - Przekrój prostokątny 350/400						
$A_{s,-z\ (góra)}$	181	0.000	KO4	6.03	cm^2	11)
$A_{s,+z\ (dół)}$	181	0.000	KO4	6.03	cm^2	12)
$A_{s,T}$	181	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	181	0.000	KO4	0.00	cm^2/m	58) 932) 933)
$a_{sw,T,strzemię}$	181	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 182 - Przekrój prostokątny 350/400						
$A_{s,-z\ (góra)}$	182	0.000	KO6	6.03	cm^2	11)
$A_{s,+z\ (dół)}$	182	0.000	KO6	6.03	cm^2	12)
$A_{s,T}$	182	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	182	0.000	KO4	0.00	cm^2/m	58) 932) 933)
$a_{sw,T,strzemię}$	182	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 183 - Przekrój prostokątny 350/400						
$A_{s,-z\ (góra)}$	183	0.000	KO6	6.03	cm^2	11)
$A_{s,+z\ (dół)}$	183	0.000	KO6	6.03	cm^2	12)
$A_{s,T}$	183	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	183	0.000	KO6	0.00	cm^2/m	58) 932) 933)
$a_{sw,T,strzemię}$	183	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	

3.1 ZAPROJEKTOWANE ZBROJENIE PODŁUŻNE

Pozycja nr	Zbrojenie Pozycja	Ilość Pręty	d_s [mm]	A_s [cm^2]	Długość [m]	Położenie x [m] od	do	Ciężar [kg]	Uwagi
Pręt nr174 - Przekrój prostokątny 350/400									
1	podstawowy -z (góra)	5	20.0	15.71	12.437	-0.200	12.237	153.36	
2	Podstawowy +z (dół)	5	20.0	15.71	12.447	-0.210	12.237	153.48	
3	drugorzędny	2	12.0	2.26	12.037	0.000	12.037	21.37	
Pręt nr175 - Przekrój prostokątny 350/400									
1	podstawowy -z (góra)	5	20.0	15.71	13.495	-0.221	13.274	166.41	
2	Podstawowy +z (dół)	5	20.0	15.71	13.543	-0.269	13.274	166.99	
3	drugorzędny	2	12.0	2.26	13.074	0.000	13.074	23.21	
Pręt nr176 - Przekrój prostokątny 350/400									
1	podstawowy -z (góra)	5	20.0	15.71	13.160	-0.218	12.942	162.27	
2	Podstawowy +z (dół)	5	20.0	15.71	13.217	-0.275	12.942	162.98	
3	drugorzędny	2	12.0	2.26	12.742	0.000	12.742	22.63	
Pręt nr181 - Przekrój prostokątny 350/400									
1	podstawowy -z (	5	20.0	15.71	12.437	-0.200	12.237	153.36	

3.1 ZAPROJEKTOWANE ZBROJENIE PODŁUŻNE

Pozycja nr	Zbrojenie Pozycja	Ilość Pręty	d_s [mm]	A_s [cm^2]	Długość [m]	Położenie x [m] od	do	Ciężar [kg]	Uwagi
	(góra)								
2	Podstawowy +z (dół)	5	20.0	15.71	12.454	-0.217	12.237	153.56	
3	drugorzędny	2	12.0	2.26	12.037	0.000	12.037	21.37	
Pręt nr182 - Przekrój prostokątny 350/400									
1	podstawowy -z (góra)	5	20.0	15.71	13.487	-0.213	13.274	166.31	
2	Podstawowy +z (dół)	5	20.0	15.71	13.542	-0.268	13.274	166.99	
3	drugorzędny	2	12.0	2.26	13.074	0.000	13.074	23.21	
Pręt nr183 - Przekrój prostokątny 350/400									
1	podstawowy -z (góra)	5	20.0	15.71	13.170	-0.228	12.942	162.40	
2	Podstawowy +z (dół)	5	20.0	15.71	13.202	-0.260	12.942	162.79	
3	drugorzędny	2	12.0	2.26	12.742	0.000	12.742	22.63	

3.1.1 ZAPROJEKTOWANE ZBROJENIE PODŁUŻNE - ZAKOTWIENIE

Pozycja nr	Typ zakotwienia	Połączenie	l_{bd} [m]	l_1 [m]	l_2 [m]	Całkowity [m]	d_{br} [m]
Pręt nr174 - Przekrój prostokątny 350/400							
1 Początek	Proste	słaba	0.200	0.200	-	0.200	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.200	0.200	-	0.200	-
2 Początek	Proste	dobra	0.210	0.210	-	0.210	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.200	0.200	-	0.200	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr175 - Przekrój prostokątny 350/400							
1 Początek	Proste	słaba	0.221	0.221	-	0.221	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.200	0.200	-	0.200	-
2 Początek	Proste	dobra	0.269	0.269	-	0.269	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.200	0.200	-	0.200	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr176 - Przekrój prostokątny 350/400							
1 Początek	Proste	słaba	0.218	0.218	-	0.218	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.200	0.200	-	0.200	-
2 Początek	Proste	dobra	0.275	0.275	-	0.275	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.200	0.200	-	0.200	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr181 - Przekrój prostokątny 350/400							
1 Początek	Proste	słaba	0.200	0.200	-	0.200	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.200	0.200	-	0.200	-
2 Początek	Proste	dobra	0.217	0.217	-	0.217	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.200	0.200	-	0.200	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr182 - Przekrój prostokątny 350/400							
1 Początek	Proste	słaba	0.213	0.213	-	0.213	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.200	0.200	-	0.200	-
2 Początek	Proste	dobra	0.268	0.268	-	0.268	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.200	0.200	-	0.200	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr183 - Przekrój prostokątny 350/400							
1 Początek	Proste	słaba	0.228	0.228	-	0.228	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.200	0.200	-	0.200	-
2 Początek	Proste	dobra	0.260	0.260	-	0.260	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.200	0.200	-	0.200	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-

3.2 STOSOWANE ZBROJENIE NA ŚCINANIE

Pozycja nr	Ilość strzemi	d_s [mm]	Długość [m]	Położenie x [m] od	do	Odległość s_{li} [m]	Wymiary strzemion [mm]	Ilość Ramiona	Ciężar [kg]	Uwagi
Pręt nr 174 - Przekrój prostokątny 350/400										
1	36	6.0	12.037	0.000	12.037	0.344	336.0/286.0/85.3	4	18.80	113)
Pręt nr 175 - Przekrój prostokątny 350/400										
2	39	6.0	13.074	0.000	13.074	0.344	336.0/286.0/85.3	4	20.37	113)
Pręt nr 176 - Przekrój prostokątny 350/400										
3	38	6.0	12.742	0.000	12.742	0.344	336.0/286.0/85.3	4	19.84	113)
Pręt nr 181 - Przekrój prostokątny 350/400										
4	36	6.0	12.037	0.000	12.037	0.344	336.0/286.0/85.3	4	18.80	113)
Pręt nr 182 - Przekrój prostokątny 350/400										
5	39	6.0	13.074	0.000	13.074	0.344	336.0/286.0/85.3	4	20.37	113)
Pręt nr 183 - Przekrój prostokątny 350/400										
6	38	6.0	12.742	0.000	12.742	0.344	336.0/286.0/85.3	4	19.84	113)

3.4 WYKAZ ZBROJENIA

Pozycja Nr	Zbrojenie Typ	d_s [mm]	Powierzc	Ilość Pręty	Długość [m]	Typ zakotwienia Początek	Koniec	Zginanie Średnica [m]	Ciężar [kg]
Materiał nr 12 - Stal zbrojeniowa B 500 S (A)									
1	Długość	12.0	Żebrowany	4	12.037	Brak zakotwienia	Brak zakotwienia		42.75
2	Długość	12.0	Żebrowany	4	13.074	Brak zakotwienia	Brak zakotwienia		46.43
3	Długość	12.0	Żebrowany	4	12.742	Brak zakotwienia	Brak zakotwienia		45.25
4	Długość	20.0	Żebrowany	5	12.447	Proste	Proste		153.48
5	Długość	20.0	Żebrowany	5	13.495	Proste	Proste		166.41
6	Długość	20.0	Żebrowany	5	13.543	Proste	Proste		166.99
7	Długość	20.0	Żebrowany	5	13.160	Proste	Proste		162.27
8	Długość	20.0	Żebrowany	5	13.217	Proste	Proste		162.98
9	Długość	20.0	Żebrowany	10	12.437	Proste	Proste		306.72
10	Długość	20.0	Żebrowany	5	12.454	Proste	Proste		153.56
11	Długość	20.0	Żebrowany	5	13.487	Proste	Proste		166.31
12	Długość	20.0	Żebrowany	5	13.542	Proste	Proste		166.99
13	Długość	20.0	Żebrowany	5	13.170	Proste	Proste		162.40
14	Długość	20.0	Żebrowany	5	13.202	Proste	Proste		162.79
15	Strzemię	6.0	Żebrowany	226	2.087	Hak	Hak	0.024	118.02
Suma				298					2183.33

4.3 SPRAWDZENIE UŻYTKOWALNOŚCI WEDŁUG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [m]	Obciążeni	Typ wymiarowania	Istniejąca wartość	Wartość graniczn	Jednostka	Wytrzymałoś	Uwaga
Pręt nr 174 - Przekrój prostokątny 350/400								
174	12.037	KO20	$u_{z,lokalny}$	2.1	48.1	mm	0.05	
174	0.000	KO13	σ_c	-8.4	-25.0	N/mm²	0.34	
174	0.000	KO11	σ_s	91.2	400.0	N/mm²	0.23	
174	12.037	KO20	$A_{s,min}$	15.71	1.58	cm²	0.11	
174	0.000	KO20	w_k	0.000	0.300	mm	0.00	
Pręt nr 175 - Przekrój prostokątny 350/400								
175	13.074	KO20	$u_{z,lokalny}$	2.2	52.3	mm	0.05	
175	0.000	KO11	σ_c	-9.6	-25.0	N/mm²	0.39	
175	0.000	KO11	σ_s	115.1	400.0	N/mm²	0.29	
175	0.000	KO20	$A_{s,min}$	15.71	1.46	cm²	0.10	
175	0.000	KO20	w_k	0.000	0.300	mm	0.00	
Pręt nr 176 - Przekrój prostokątny 350/400								
176	7.645	KO20	$u_{z,lokalny}$	1.3	51.0	mm	0.03	
176	0.000	KO13	σ_c	-9.5	-25.0	N/mm²	0.38	
176	0.000	KO11	σ_s	115.0	400.0	N/mm²	0.29	
176	12.742	KO20	$A_{s,min}$	15.71	2.73	cm²	0.18	
176	0.000	KO20	w_k	0.000	0.300	mm	0.00	
Pręt nr 181 - Przekrój prostokątny 350/400								
181	12.037	KO20	$u_{z,lokalny}$	1.9	48.1	mm	0.05	
181	0.000	KO13	σ_c	-8.1	-25.0	N/mm²	0.33	
181	0.000	KO11	σ_s	91.2	400.0	N/mm²	0.23	
181	12.037	KO20	$A_{s,min}$	15.71	1.64	cm²	0.11	
181	0.000	KO20	w_k	0.000	0.300	mm	0.00	
Pręt nr 182 - Przekrój prostokątny 350/400								
182	13.074	KO20	$u_{z,lokalny}$	2.0	52.3	mm	0.04	
182	0.000	KO13	σ_c	-9.3	-25.0	N/mm²	0.38	
182	0.000	KO11	σ_s	114.1	400.0	N/mm²	0.29	
182	0.000	KO20	$A_{s,min}$	15.71	1.46	cm²	0.10	
182	0.000	KO20	w_k	0.000	0.300	mm	0.00	
Pręt nr 183 - Przekrój prostokątny 350/400								
183	12.742	KO20	$u_{z,lokalny}$	0.8	51.0	mm	0.02	
183	0.000	KO13	σ_c	-9.7	-25.0	N/mm²	0.39	
183	0.000	KO11	σ_s	109.6	400.0	N/mm²	0.28	
183	12.742	KO20	$A_{s,min}$	15.71	2.69	cm²	0.18	
183	0.000	KO20	w_k	0.000	0.300	mm	0.00	

5.3 OBLICZANIE OGNIOODPORNOŚCI WEDŁUG PRĘTÓW

Typ	Pręt Nr	Położenie x [m]	Obciążenie	Niezawodność γ [-]	Wykorzystanie $1/\gamma$ [-]	Komunikat o błędach lub uwaga
Pręt nr 174 - Przekrój prostokątny 350/400						
Zginanie	174	0.000	KO25	14.87	0.067	
Pręt nr 175 - Przekrój prostokątny 350/400						
Zginanie	175	0.000	KO25	13.99	0.071	
Pręt nr 176 - Przekrój prostokątny 350/400						
Zginanie	176	0.000	KO25	14.29	0.070	
Pręt nr 181 - Przekrój prostokątny 350/400						
Zginanie	181	0.000	KO25	16.52	0.061	
Pręt nr 182 - Przekrój prostokątny 350/400						
Zginanie	182	0.000	KO22	14.93	0.067	
Pręt nr 183 - Przekrój prostokątny 350/400						
Zginanie	183	0.000	KO25	13.77	0.073	

UWAGI

Nr	Opis
11)	Minimalne zbrojenie drugorzędne - górne
12)	Minimalne zbrojenie drugorzędne - dolne
28)	Górne zbrojenie podłużne zostało zwiększone dla SGU
29)	Dolne zbrojenie podłużne zostało zwiększone dla SGU
58)	Przy użyciu przybliżonej wartości ramienia z
69)	Min. zbrojenie na ścinanie wg 9.2.2(5)
113)	Minimalne zbrojenie na ścinanie dla prętów ściskanych wg 9.5.3
932)	Nie można uniknąć zbrojenia na ścinanie pomimo zastosowania zbrojenia podłużnego.
933)	Wymagane jest minimalne drugorzędne zbrojenie na ścinanie dla słupów wg 9.5.3 (zobacz okno 3.2)

RF-CONCRETE Members
PR4
Belki ściany podłużne

1.1 DANE OGÓLNE

Wymiarowanie według normy:	PN EN 1992-1-1:2008/NA:2010	
Obliczenia ognioodporności według	PN EN 1992-1-2/NA:2008	
STANY GRANICZNE NOŚNOŚCI		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp Przejściowa i trwała
	KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp Przejściowa i trwała
	KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp Przejściowa i trwała
	KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp Przejściowa i trwała
	KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp Przejściowa i trwała
	KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp Przejściowa i trwała
	KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp Przejściowa i trwała
	KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp Przejściowa i trwała
	KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp Przejściowa i trwała
STANY GRANICZNE UŻYTKOWALNOŚCI		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO10	G1 + G2 + Gq + Qw1 + Imp Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k-t: 0.600, β: 0.500
	KO11	G1 + G2 + Gq + Qw3 + Imp Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k-t: 0.520, β: 0.500
	KO12	G1 + G2 + Gq + Qw1 + 0.5Qs1 + Imp Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k-t: 0.527, β: 0.500
	KO13	G1 + G2 + Gq + Qw3 + 0.5Qs1 + Imp Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k-t: 0.527, β: 0.500
	KO14	G1 + G2 + Gq + Qs1 + Imp Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k-t: 0.520, β: 0.500
	KO15	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw1 + Qs1 + Imp Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k-t: 0.529, β: 0.500
	KO16	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw3 + Qs1 + Imp Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k-t: 0.529, β: 0.500
	KO17	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + Imp Częste, k-t: 0.505, β: 0.500
	KO18	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + Imp Częste, k-t: 0.505, β: 0.500
	KO19	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + Imp Częste, k-t: 0.505, β: 0.500
	KO20	G1 + G2 + Gq + Imp Quasi-stały, k-t: 0.500, β: 0.500
ODPORNOŚĆ OGNIOWA		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO21	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp
	KO22	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp
	KO23	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp
	KO24	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp + G3
	KO25	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp + G3
	KO26	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp + G3
Ustawienia sytuacji obliczeniowej dla sprawdzenia stanu granicznego użytkowalności		
Kombinacja obciążeń:		
Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem	Sprawdzenie: k_1*f_{ck}, k_3*f_{yk}	
Charakterystyczne z odkształceniami wymuszonymi	Sprawdzenie: k_1*f_{ck}, k_4*f_{yk}	
Częste	Sprawdzenie: -	
Quasi-stały	Sprawdzenie: k_2*f_{ck}, w_k, u_l	
Odkształcenie odniesione do:	Przesunięte końce prętów / końce zbioru prętów	

1.1 USTAWIENIA - OBLICZENIA NIELINIOWE (STAN II)

Aktywować obliczenia nieliniowe dla STANU GRANICZNEGO NOŚNOŚCI:	☐
Aktywować obliczenia nieliniowe dla STANU GRANICZNEGO UŻYTKOWALNOŚCI:	☐
Aktywować obliczenia nieliniowe dla ognioodporności	☐

1.2 MATERIAŁY

Mat.-Nr	Opis materiału: Klasa wytrzymałości betonu	Stal zbrojeniowa	Komentarz
1	Beton C20/25	B 500 S (A)	

1.2.1 PARAMETRY MATERIAŁOWE

Mat.-Nr	Opis	Nazwa	Wielkość	Jednostka
1	**Klasa wytrzymałości betonu: Beton C20/25**			
	Charakterystyczna wytrzymałość walcowa betonu na ściskanie	f_{ck}	20.000	N/mm^2
	Średnia wartość wytrzymałości walcowej betonu na ściskanie	f_{cm}	28.000	N/mm^2
	Średnia wytrzymałość betonu na rozciąganie osiowe	f_{ctm}	2.200	N/mm^2
	Kwantyl 5 % wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk,0.05}$	1.500	N/mm^2
	Kwantyl 95 % wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk,0.95}$	2.900	N/mm^2
	Średni sieczny moduł sprężystości betonu	E_{cm}	30000.000	N/mm^2
	Odkształcenia charakterystyczne dla obliczeń nieliniowych			
	Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c1}	-2.000	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{cu1}	-3.500	‰
	Odkształcenia charakterystyczne dla wykresu paraboliczno-prostokątnego			
	Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c2}	-2.000	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{cu2}	-3.500	‰
	Wykładnik paraboli	n	2	
	Ciężar objętościowy	γ	25.00	kN/m^3
	Stal zbrojeniowa: B 500 S (A)			
	Moduł sprężystości	E_s	200000	N/mm^2
	Charakterystyczna granica plastyczności	f_{yk}	500	N/mm^2
	Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie	f_{tk}	525	N/mm^2
	Odkształcenie graniczne	ε_{uk}	25.000	‰

Przekrój prostokątny 240/600

1.3 PRZEKROJE

Przekrój nr	Mat. nr	Opis przekroju	Uwagi	Komentarz
150	1	Przekrój prostokątny 240/600		

RF-CONCRETE Members
PR4
Belki ściany podłużne

1.3 PEŁZANIE / KURCZENIE

Przekr. nr	Materiał nr	- Opis	- Nazwa	- Wielkość	- Jednostka
150	1	Przekrój prostokątny 240/600			
Sposób obliczania					
		Określanie wsp. pełzania		Wiek	
		Określanie odkształcenia przy skurczu		Wiek	
Dane wejściowe					
		Rozważany wiek betonu (pełzanie)	t_k	27393	Dni
		Rozważany wiek betonu (kurczenie)	t_s	27393	Dni
		Efektywna grubość składnika			
		Pole przekroju	A_c	0.144	m^2
		Średnica narażona na powietrze	u	1.280	m
		Efektywna grubość składnika	h_0	0.225	m
		Typ cementu	Typ cem.	N	
		Relatywna wilgotność	RH	50	%
		Wiek betonu podczas rozpoczęcia kurczenia	t_s	28	Dni
		Wiek betonu podczas rozpoczęcia pełzania		Określić	
		Uwzględnić temperaturę		Nie	
		Wiek efektywny (temperatura)	t_T	7.000	Dni
		Uwzględnić typ cementu		Tak	
		Wiek betonu podczas rozpoczęcia pełzania	t_0	7.000	Dni
Wynik					
		Zdefiniowany wsp. pełzania	$\varphi(t,t_0)$	3.648	
		Zdefiniowany odkształcenie przy skurczu	$\varepsilon(t,t_s)$	-0.471	‰

1.5 PODPORY

Podparci Nr	Węzeł Nr	Szerokość podp b [mm]	Bezpośredni Podpora	Monolityczne Połączenie	Koniec Podpora	Komentarz
1	73	0.0	☒	☐	☒	
2	102	0.0	☒	☐	☒	
3	133	0.0	☒	☐	☒	

USTAWIENIA
- ☐ Uwzględnienie ograniczenia redystrybucji momentów podporowych
- ☐ Redukcja momentów lub ich wymiarowania w licu podpory monolitycznej
- ☐ Redukcja sił tnących w obszarze podpory wg 6.2.2
- ☐ Redukcja sił tnących z obciążeniem skoncentrowanym wg 6.2.2(6) i 6.2.3(8)

1.6 GRUPA ZBROJENIA NR 1

Zastosowane dla prętów:	189,195,201,311,360-368
ZBROJENIE PODŁUŻNE	
Dostępne średnice:	12.0, 16.0 mm
Max. ilość warstw:	2
Min. odległość dla pierwszej warstwy:	20.0 mm

1.6 GRUPA ZBROJENIA NR 1

Typ zakotwienia:	Proste
Powierzchnia stali:	Żebrowany
Ograniczenie zbrojenia:	Żadne
ZBROJENIE NA ŚCINANIE	
Dostępne średnice:	6.0 mm
Ilość ramion strzemion:	2
Pochylenie:	90°
Typ zakotwienia:	Hak
Układ strzemion:	Jednakowy rozstaw przez
ROZMIESZCZENIE ZBROJENIA	
Otulina betonowa według normy	☐
Otulina zbrojenia c-górna:	38.0 mm
Otulina zbrojenia c-dolna:	38.0 mm
Otulina zbrojenia c-boczna:	38.0 mm
Układ zbrojenia:	-z (góra) - +z (dół) (symetryczne rozłożenie)
Zbrojenie skręcane rozłożone po obwodzie:	☐
Odpowiednie siły wewnętrzne:	N, V-y, V-z, M-y, M-z
ZBROJENIE MINIMALNE	
Min. pole przekroju zbrojenia (min A-s,górne):	0.00 cm^2
Min. pole przekroju zbrojenia (min A-s,dolne):	0.00 cm^2
Minimalne zbrojenie podłużne wg normy:	☒
Min. zbrojenie na ścinanie wg normy:	☒
Zbrojenie podłużne do obliczeń siły tnącej:	Użyć zbrojenia podłużnego
Zbrojenie drugorzędne	
- Max. rozstaw prętów a:	200.0 mm
- Średnica pręta d-s:	12.0 mm
ŚCINANIE W STYKU	
Dostępne połączenia na ścinanie:	☐
Wymiarowanie połączeń półek na podzielonych przekrojach	☐
OPCJE DLA EN 1992-1-1:2004/A1:2014	
Max. stopień zbrojenia:	8.00 %
Ograniczenie strefy ściskanej	☐
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Gamma-c	FU 1.40, AC 1.20, SGU 1.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Gamma-s	FU 1.15, AC 1.00, SGU 1.00
Współczynnik redukcyjny Alpha-cc	FU 1.00, AC 1.00, SGU 1.00
Współczynnik redukcyjny Alpha-ct	FU 1.00, AC 1.00, SGU 1.00
Min. nachylenie krzyżulca betonowego	26.56 °
Maks. nachylenie krzyżulca betonowego	45.00 °
UŻYTKOWALNOŚĆ	
Analiza rys	
Wartości graniczne dopuszczalnej szerokości rysy $w_{k,max,-z\ (góra)}$:	0.3 mm
Wartości graniczne dopuszczalnej szerokości rysy $w_{k,max,-z\ (dół)}$:	0.3 mm
Wymiarowanie bez bezpośredniego obliczania szerokości rys:	☐
Wymiarowanie z obliczaniem szerokości rys:	☒
Użyć przykładu (7.14) dla $s_{r,\ max}$:	☐
Efektywna wytrzymałość na rozciąganie betonu podczas zarysowania:	1.000 * f_{ctm}
$A_{s,min}$ dla efektu ze względu na utwierdzenie:	☒
Rozkład naprężeń w przekroju przed rozpoczęciem pękania:	Zależne od określonych obciążeń (k_c = 0.0 ... 1.0)
$A_{s,min}$ położenie:	-z (góra) / +z (dół)
Rysy powstające w pierwszych 28 dniach:	☐
Analiza naprężeń	
Ograniczenie naprężenia ściskającego w betonie σ_c:	☒
Wg sytuacji obliczeniowej z k_1*f_{ck} i k_2*f_{ck} wg EN 1992-1-1, NDP(7.2)	
Współczynnik k_1 ograniczający naprężenia ściskające w betonie k_1:	1.000
Współczynnik k_2 ograniczający naprężenia ściskające w betonie k_2:	0.450
Ograniczenie naprężenia w stali σ_s:	☒
Wg sytuacji obliczeniowej z k_3*f_{yk} i k_4*f_{yk} wg EN 1992-1-1, NDP(7.2)	
Współczynnik k_3 ograniczający naprężenia w stali k_3:	0.800
Współczynnik k_4 ograniczający naprężenia w stali k_4:	1.000
Analiza ugięcia	
Ugięcie $u_{l,z}$:	☒
Określanie zbrojenia podłużnego	
Zwiększyć wymagane zbrojenie podłużne automatycznie dla obliczenia stanu granicznego użytkowalności:	☒
OBLICZANIE OGNIOODPORNOŚCI WG METODY STREFOWEJ	
Podstawy obliczeń:	
Ciepło właściwe betonu według 3.3.2 (EN 1992-1-2)	
Przewodność cieplna betonu według 3.3.3:	Dolna granica
Wilgotność betonu:	1.50 %
Współczynnik przewodnictwa ciepła:	25 W/m^3K
Wartość emisyjna powierzchni betonu:	0.70
USTAWIENIA DLA OBLICZEŃ OGNIOODPORNOŚCI:	
Klasa ognioodporności:	R60
Ilość stref:	30
Typ kruszywa do betonu:	Zawierające kwarc
Klasyfikacja zbrojenia ze względu na właściwości temperaturowe:	
Klasa:	Klasa N
Typ produkcji stali zbrojeniowej:	Walcowane na gorąco
Strony przekroju narażone na działanie ognia:	Wszystkie strony
Obliczenia zbrojenia podłużnego dla ognioodporności	
Zastosować:	☐
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Gamma-c, fi	1.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Gamma-s, fi	1.00
Współczynnik redukcyjny Alpha-cc,fi	1.00
Współczynnik redukcyjny Alpha-ct,fi	1.00
Uwzględnić naprężenia od temperatury dla betonu oraz stali zbrojeniowej	
Zastosować:	☒

1.6 GRUPA ZBROJENIA NR 1

Sprawdzenie rozciągania	☐
Sprawdzenie siły tnącej	☐

DANE UGIĘCIA

nr	Odniesienie do	Element nr	Długość odniesienia Element	L [m]	Wygięcie wstę w_0 [mm]	Wartość grani L / [-]	$u_{z,max}$ [mm]	Komentarz
1	Pręt	189	Odległość pomiędzy podporami	6.040	0.0	250	24.2	
2	Pręt	195	Odległość pomiędzy podporami	6.040	0.0	250	24.2	
3	Pręt	201	Odległość pomiędzy podporami	6.040	0.0	250	24.2	
4	Pręt	311	Odległość pomiędzy podporami	6.040	0.0	250	24.2	
5	Pręt	360	Odległość pomiędzy podporami	6.040	0.0	250	24.2	
6	Pręt	361	Odległość pomiędzy podporami	6.040	0.0	250	24.2	
7	Pręt	362	Odległość pomiędzy podporami	6.040	0.0	250	24.2	
8	Pręt	363	Odległość pomiędzy podporami	6.040	0.0	250	24.2	
9	Pręt	364	Odległość pomiędzy podporami	6.040	0.0	250	24.2	
10	Pręt	365	Odległość pomiędzy podporami	6.040	0.0	250	24.2	
11	Pręt	366	Odległość pomiędzy podporami	6.040	0.0	250	24.2	
12	Pręt	367	Odległość pomiędzy podporami	6.040	0.0	250	24.2	
13	Pręt	368	Odległość pomiędzy podporami	5.910	0.0	250	23.6	

2.3 WYMAGANE ZBROJENIE WG PRĘTÓW

Zbrojenie	Pręt nr	Położenie x [m]	Obciążen	Zbrojenie Powierzchnia	Jednostka	Komunikat o błędach lub uwaga
Pręt nr 189 - Przekrój prostokątny 240/600						
$A_{s,-z\ (góra)}$	189	0.000	KO9	5.56	cm^2	11) 28)
$A_{s,+z\ (dół)}$	189	0.000	KO9	5.56	cm^2	12) 29)
$A_{s,T}$	189	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	189	0.000	KO8	1.72	cm^2/m	58) 69) 932)
$a_{sw,T,strzemię}$	189	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 195 - Przekrój prostokątny 240/600						
$A_{s,-z\ (góra)}$	195	0.000	KO9	4.02	cm^2	11)
$A_{s,+z\ (dół)}$	195	0.000	KO9	4.02	cm^2	12)
$A_{s,T}$	195	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	195	0.000	KO1	1.72	cm^2/m	58) 69) 932)
$a_{sw,T,strzemię}$	195	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 201 - Przekrój prostokątny 240/600						
$A_{s,-z\ (góra)}$	201	0.000	KO9	5.56	cm^2	11) 28)
$A_{s,+z\ (dół)}$	201	0.000	KO9	5.56	cm^2	12) 29)
$A_{s,T}$	201	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemię}$	201	0.000	KO8	1.72	cm^2/m	58) 69) 932)
$a_{sw,T,strzemię}$	201	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 311 - Przekrój prostokątny 240/600						
$A_{s,-z\ (góra)}$	311	0.000	KO9	4.02	cm^2	11)
$A_{s,+z\ (dół)}$	311	0.000	KO9	4.02	cm^2	12)
$A_{s,T}$	311	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	311	0.000	KO1	1.72	cm^2/m	58) 69) 932)
$a_{sw,T,strzemię}$	311	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 360 - Przekrój prostokątny 240/600						
$A_{s,-z\ (góra)}$	360	0.000	KO9	4.02	cm^2	11)
$A_{s,+z\ (dół)}$	360	0.000	KO9	4.02	cm^2	12)
$A_{s,T}$	360	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	360	0.000	KO1	1.72	cm^2/m	58) 69) 932)
$a_{sw,T,strzemię}$	360	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 361 - Przekrój prostokątny 240/600						
$A_{s,-z\ (góra)}$	361	0.000	KO9	4.02	cm^2	11)
$A_{s,+z\ (dół)}$	361	0.000	KO9	4.02	cm^2	12)
$A_{s,T}$	361	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	361	0.000	KO1	1.72	cm^2/m	58) 69) 932)
$a_{sw,T,strzemię}$	361	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 362 - Przekrój prostokątny 240/600						
$A_{s,-z\ (góra)}$	362	0.000	KO9	4.02	cm^2	11)
$A_{s,+z\ (dół)}$	362	0.000	KO9	4.02	cm^2	12)
$A_{s,T}$	362	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	362	0.000	KO1	1.72	cm^2/m	58) 69) 932)
$a_{sw,T,strzemię}$	362	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 363 - Przekrój prostokątny 240/600						
$A_{s,-z\ (góra)}$	363	0.000	KO9	5.56	cm^2	11) 28)
$A_{s,+z\ (dół)}$	363	0.000	KO9	5.56	cm^2	12) 29)
$A_{s,T}$	363	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	363	0.252	KO2	1.72	cm^2/m	58) 69)
$a_{sw,T,strzemię}$	363	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 364 - Przekrój prostokątny 240/600						
$A_{s,-z\ (góra)}$	364	0.000	KO9	5.56	cm^2	11) 28)

2.3 WYMAGANE ZBROJENIE WG PRĘTÓW

Zbrojenie	Pręt nr	Położenie x [m]	Obciążen	Zbrojenie Powierzchnia	Jednostka	Komunikat o błędach lub uwaga
$A_{s,+z\ (dół)}$	364	0.000	KO9	5.56	cm^2	12) 29)
$A_{s,T}$	364	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	364	0.252	KO2	1.72	cm^2/m	58) 69)
$a_{sw,T,strzemię}$	364	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 365 - Przekrój prostokątny 240/600						
$A_{s,-z\ (góra)}$	365	0.000	KO9	5.56	cm^2	11) 28)
$A_{s,+z\ (dół)}$	365	0.000	KO9	5.56	cm^2	12) 29)
$A_{s,T}$	365	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	365	0.000	KO8	1.72	cm^2/m	58) 69) 932)
$a_{sw,T,strzemię}$	365	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 366 - Przekrój prostokątny 240/600						
$A_{s,-z\ (góra)}$	366	0.000	KO9	4.02	cm^2	11)
$A_{s,+z\ (dół)}$	366	0.000	KO9	4.02	cm^2	12)
$A_{s,T}$	366	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	366	0.000	KO1	1.72	cm^2/m	58) 69) 932)
$a_{sw,T,strzemię}$	366	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 367 - Przekrój prostokątny 240/600						
$A_{s,-z\ (góra)}$	367	0.000	KO9	4.02	cm^2	11)
$A_{s,+z\ (dół)}$	367	0.000	KO9	4.02	cm^2	12)
$A_{s,T}$	367	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	367	0.000	KO1	1.72	cm^2/m	58) 69) 932)
$a_{sw,T,strzemię}$	367	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	
Pręt nr 368 - Przekrój prostokątny 240/600						
$A_{s,-z\ (góra)}$	368	2.955	KO1	4.06	cm^2	
$A_{s,+z\ (dół)}$	368	2.955	KO1	4.06	cm^2	
$A_{s,T}$	368	0.000	KO9	0.00	cm^2	
$a_{sw,V,strzemie}$	368	0.000	KO1	1.72	cm^2/m	58) 69) 932)
$a_{sw,T,strzemię}$	368	0.000	KO9	0.00	cm^2/m	

3.1 ZAPROJEKTOWANE ZBROJENIE PODŁUŻNE

Pozycja nr	Zbrojenie Pozycja	Ilość Pręty	d_s [mm]	A_s [cm^2]	Długość [m]	Położenie x [m] od	do	Ciężar [kg]	Uwagi
Pręt nr189 - Przekrój prostokątny 240/600									
1	podstawowy -z (góra)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
2	Podstawowy +z (dół)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
3	drugorzędny	4	12.0	4.52	6.040	0.000	6.040	21.45	
Pręt nr195 - Przekrój prostokątny 240/600									
1	podstawowy -z (góra)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
2	Podstawowy +z (dół)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
3	drugorzędny	4	12.0	4.52	6.040	0.000	6.040	21.45	
Pręt nr201 - Przekrój prostokątny 240/600									
1	podstawowy -z (góra)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
2	Podstawowy +z (dół)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
3	drugorzędny	4	12.0	4.52	6.040	0.000	6.040	21.45	
Pręt nr311 - Przekrój prostokątny 240/600									
1	podstawowy -z (góra)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
2	Podstawowy +z (dół)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
3	drugorzędny	4	12.0	4.52	6.040	0.000	6.040	21.45	
Pręt nr360 - Przekrój prostokątny 240/600									
1	podstawowy -z (góra)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
2	Podstawowy +z (dół)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
3	drugorzędny	4	12.0	4.52	6.040	0.000	6.040	21.45	
Pręt nr361 - Przekrój prostokątny 240/600									
1	podstawowy -z (góra)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
2	Podstawowy +z (dół)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
3	drugorzędny	4	12.0	4.52	6.040	0.000	6.040	21.45	
Pręt nr362 - Przekrój prostokątny 240/600									
1	podstawowy -z (góra)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
2	Podstawowy +z (dół)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
3	drugorzędny	4	12.0	4.52	6.040	0.000	6.040	21.45	
Pręt nr363 - Przekrój prostokątny 240/600									
1	podstawowy -z (góra)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
2	Podstawowy +z (dół)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
3	drugorzędny	4	12.0	4.52	6.040	0.000	6.040	21.45	
Pręt nr364 - Przekrój prostokątny 240/600									
1	podstawowy -z (góra)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
2	Podstawowy +z (dół)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
3	drugorzędny	4	12.0	4.52	6.040	0.000	6.040	21.45	
Pręt nr365 - Przekrój prostokątny 240/600									
1	podstawowy -z (góra)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	

3.1 ZAPROJEKTOWANE ZBROJENIE PODŁUŻNE

Pozycja nr	Zbrojenie Pozycja	Ilość Pręty	d_s [mm]	A_s [cm^2]	Długość [m]	Położenie x [m] od	do	Ciężar [kg]	Uwagi
2	Podstawowy +z (dół)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
3	drugorzędny	4	12.0	4.52	6.040	0.000	6.040	21.45	
Pręt nr366 - Przekrój prostokątny 240/600									
1	podstawowy -z (góra)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
2	Podstawowy +z (dół)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
3	drugorzędny	4	12.0	4.52	6.040	0.000	6.040	21.45	
Pręt nr367 - Przekrój prostokątny 240/600									
1	podstawowy -z (góra)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
2	Podstawowy +z (dół)	3	16.0	6.03	6.360	-0.160	6.200	30.11	
3	drugorzędny	4	12.0	4.52	6.040	0.000	6.040	21.45	
Pręt nr368 - Przekrój prostokątny 240/600									
1	podstawowy -z (góra)	3	16.0	6.03	6.230	-0.160	6.070	29.50	
2	Podstawowy +z (dół)	3	16.0	6.03	6.230	-0.160	6.070	29.50	
3	drugorzędny	4	12.0	4.52	5.910	0.000	5.910	20.99	

3.1.1 ZAPROJEKTOWANE ZBROJENIE PODŁUŻNE - ZAKOTWIENIE

Pozycja nr	Typ zakotwienia	Połączenie	l_{bd} [m]	l_1 [m]	l_2 [m]	Całkowity [m]	d_{br} [m]
Pręt nr189 - Przekrój prostokątny 240/600							
1 Początek	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Początek	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr195 - Przekrój prostokątny 240/600							
1 Początek	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Początek	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr201 - Przekrój prostokątny 240/600							
1 Początek	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Początek	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr311 - Przekrój prostokątny 240/600							
1 Początek	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Początek	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr360 - Przekrój prostokątny 240/600							
1 Początek	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Początek	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr361 - Przekrój prostokątny 240/600							
1 Początek	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Początek	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr362 - Przekrój prostokątny 240/600							
1 Początek	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Początek	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr363 - Przekrój prostokątny 240/600							
1 Początek	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Początek	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr364 - Przekrój prostokątny 240/600							
1 Początek	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Początek	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr365 - Przekrój prostokątny 240/600							
1 Początek	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-

3.1.1 ZAPROJEKTOWANE ZBROJENIE PODŁUŻNE - ZAKOTWIENIE

Pozycja nr	Typ zakotwienia	Połączenie	l_{bd} [m]	l_1 [m]	l_2 [m]	Całkowity [m]	d_{br} [m]
2 Początek	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr366 - Przekrój prostokątny 240/600							
1 Początek	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Początek	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr367 - Przekrój prostokątny 240/600							
1 Początek	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Początek	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
Pręt nr368 - Przekrój prostokątny 240/600							
1 Początek	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
1 Koniec	Proste	słaba	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Początek	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
2 Koniec	Proste	dobra	0.160	0.160	-	0.160	-
3 Początek	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-
3 Koniec	Brak zakotwienia	-	0.000	0.000	-	0.000	-

3.2 STOSOWANE ZBROJENIE NA ŚCINANIE

Pozycja nr	Ilość strzemi	d_s [mm]	Długość [m]	Położenie x [m] od	do	Odległość s_{li} [m]	Wymiary strzemion [mm]	Ilość Ramiona	Ciężar [kg]	Uwagi
Pręt nr 189 - Przekrój prostokątny 240/600										
1	20	6.0	6.040	0.000	6.040	0.318	536.0/176.0/85.3	2	7.08	
Pręt nr 195 - Przekrój prostokątny 240/600										
2	20	6.0	6.040	0.000	6.040	0.318	536.0/176.0/85.3	2	7.08	
Pręt nr 201 - Przekrój prostokątny 240/600										
3	20	6.0	6.040	0.000	6.040	0.318	536.0/176.0/85.3	2	7.08	
Pręt nr 311 - Przekrój prostokątny 240/600										
4	20	6.0	6.040	0.000	6.040	0.318	536.0/176.0/85.3	2	7.08	
Pręt nr 360 - Przekrój prostokątny 240/600										
5	20	6.0	6.040	0.000	6.040	0.318	536.0/176.0/85.3	2	7.08	
Pręt nr 361 - Przekrój prostokątny 240/600										
6	20	6.0	6.040	0.000	6.040	0.318	536.0/176.0/85.3	2	7.08	
Pręt nr 362 - Przekrój prostokątny 240/600										
7	20	6.0	6.040	0.000	6.040	0.318	536.0/176.0/85.3	2	7.08	
Pręt nr 363 - Przekrój prostokątny 240/600										
8	20	6.0	6.040	0.000	6.040	0.318	536.0/176.0/85.3	2	7.08	
Pręt nr 364 - Przekrój prostokątny 240/600										
9	20	6.0	6.040	0.000	6.040	0.318	536.0/176.0/85.3	2	7.08	
Pręt nr 365 - Przekrój prostokątny 240/600										
10	20	6.0	6.040	0.000	6.040	0.318	536.0/176.0/85.3	2	7.08	
Pręt nr 366 - Przekrój prostokątny 240/600										
11	20	6.0	6.040	0.000	6.040	0.318	536.0/176.0/85.3	2	7.08	
Pręt nr 367 - Przekrój prostokątny 240/600										
12	20	6.0	6.040	0.000	6.040	0.318	536.0/176.0/85.3	2	7.08	
Pręt nr 368 - Przekrój prostokątny 240/600										
13	19	6.0	5.910	0.000	5.910	0.328	536.0/176.0/85.3	2	6.72	

3.4 WYKAZ ZBROJENIA

Pozycja Nr	Zbrojenie Typ	d_s [mm]	Powierzc	Ilość Pręty	Długość [m]	Typ zakotwienia Początek	Koniec	Zginanie Średnica [m]	Ciężar [kg]
Materiał nr 1 - Stal zbrojeniowa B 500 S (A)									
1	Długość	12.0	Żebrowany	48	6.040	Brak zakotwienia	Brak zakotwienia		257.40
2	Długość	12.0	Żebrowany	4	5.910	Brak zakotwienia	Brak zakotwienia		20.99
3	Długość	16.0	Żebrowany	72	6.360	Proste	Proste		722.75
4	Długość	16.0	Żebrowany	6	6.230	Proste	Proste		59.00
5	Strzemię	6.0	Żebrowany	259	1.595	Hak	Hak	0.024	91.67
Suma				389					1151.80

4.3 SPRAWDZENIE UŻYTKOWALNOŚCI WEDŁUG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [m]	Obciążeni	Typ wymiarowania	Istniejąca wartość	Wartość graniczn	Jednostka	Wytrzymałoś	Uwaga
Pręt nr 189 - Przekrój prostokątny 240/600								
189	3.020	KO20	$u_{z,lokalny}$	4.0	24.2	mm	0.17	
189	3.020	KO20	σ_c	-5.3	-9.0	N/mm^2	0.59	
189	3.020	KO13	σ_s	132.6	400.0	N/mm^2	0.34	
189	0.000	KO20	$A_{s,min}$	8.29	5.56	cm^2	0.68	
189	3.020	KO20	w_k	0.092	0.300	mm	0.31	
Pręt nr 195 - Przekrój prostokątny 240/600								
195	3.020	KO20	$u_{z,lokalny}$	4.0	24.2	mm	0.17	
195	3.020	KO20	σ_c	-5.3	-9.0	N/mm^2	0.59	
195	3.020	KO13	σ_s	132.5	400.0	N/mm^2	0.34	
195	3.020	KO20	$A_{s,min}$	8.29	1.74	cm^2	0.21	
195	3.020	KO20	w_k	0.091	0.300	mm	0.31	

4.3 SPRAWDZENIE UŻYTKOWALNOŚCI WEDŁUG PRĘTÓW

Pręt nr	Położenie x [m]	Obciążeni	Typ wymiarowania	Istniejąca wartość	Wartość graniczn	Jednostka	Wytrzymałoś	Uwaga
Pręt nr 201 - Przekrój prostokątny 240/600								
201	3.020	KO20	$u_{z,lokalny}$	4.0	24.2	mm	0.17	
201	3.020	KO20	σ_c	-5.3	-9.0	N/mm²	0.59	
201	3.020	KO11	σ_s	131.4	400.0	N/mm²	0.33	
201	0.000	KO20	$A_{s,min}$	8.29	5.56	cm²	0.68	
201	3.020	KO20	w_k	0.092	0.300	mm	0.31	
Pręt nr 311 - Przekrój prostokątny 240/600								
311	3.020	KO20	$u_{z,lokalny}$	4.0	24.2	mm	0.17	
311	3.020	KO20	σ_c	-5.3	-9.0	N/mm²	0.59	
311	3.020	KO13	σ_s	132.4	400.0	N/mm²	0.34	
311	3.020	KO20	$A_{s,min}$	8.29	1.74	cm²	0.21	
311	3.020	KO20	w_k	0.091	0.300	mm	0.31	
Pręt nr 360 - Przekrój prostokątny 240/600								
360	3.020	KO20	$u_{z,lokalny}$	4.0	24.2	mm	0.17	
360	3.020	KO20	σ_c	-5.3	-9.0	N/mm²	0.59	
360	3.020	KO13	σ_s	132.4	400.0	N/mm²	0.34	
360	3.020	KO20	$A_{s,min}$	8.29	1.74	cm²	0.21	
360	3.020	KO20	w_k	0.091	0.300	mm	0.31	
Pręt nr 361 - Przekrój prostokątny 240/600								
361	3.020	KO20	$u_{z,lokalny}$	4.0	24.2	mm	0.17	
361	3.020	KO20	σ_c	-5.3	-9.0	N/mm²	0.59	
361	3.020	KO13	σ_s	132.4	400.0	N/mm²	0.34	
361	3.020	KO20	$A_{s,min}$	8.29	1.74	cm²	0.21	
361	3.020	KO20	w_k	0.091	0.300	mm	0.31	
Pręt nr 362 - Przekrój prostokątny 240/600								
362	3.020	KO20	$u_{z,lokalny}$	4.0	24.2	mm	0.17	
362	3.020	KO20	σ_c	-5.3	-9.0	N/mm²	0.59	
362	3.020	KO13	σ_s	132.8	400.0	N/mm²	0.34	
362	3.020	KO20	$A_{s,min}$	8.29	1.74	cm²	0.21	
362	3.020	KO20	w_k	0.092	0.300	mm	0.31	
Pręt nr 363 - Przekrój prostokątny 240/600								
363	3.020	KO20	$u_{z,lokalny}$	3.9	24.2	mm	0.17	
363	3.020	KO20	σ_c	-5.3	-9.0	N/mm²	0.59	
363	3.020	KO13	σ_s	132.8	400.0	N/mm²	0.34	
363	0.000	KO20	$A_{s,min}$	8.29	5.56	cm²	0.68	
363	3.020	KO20	w_k	0.092	0.300	mm	0.31	
Pręt nr 364 - Przekrój prostokątny 240/600								
364	3.020	KO20	$u_{z,lokalny}$	3.8	24.2	mm	0.16	
364	3.020	KO20	σ_c	-5.3	-9.0	N/mm²	0.59	
364	3.020	KO13	σ_s	134.1	400.0	N/mm²	0.34	
364	0.000	KO20	$A_{s,min}$	8.29	5.56	cm²	0.68	
364	3.020	KO20	w_k	0.092	0.300	mm	0.31	
Pręt nr 365 - Przekrój prostokątny 240/600								
365	3.020	KO20	$u_{z,lokalny}$	4.0	24.2	mm	0.17	
365	3.020	KO20	σ_c	-5.3	-9.0	N/mm²	0.59	
365	3.020	KO11	σ_s	131.1	400.0	N/mm²	0.33	
365	0.000	KO20	$A_{s,min}$	8.29	5.56	cm²	0.68	
365	3.020	KO20	w_k	0.092	0.300	mm	0.31	
Pręt nr 366 - Przekrój prostokątny 240/600								
366	3.020	KO20	$u_{z,lokalny}$	4.0	24.2	mm	0.17	
366	3.020	KO20	σ_c	-5.3	-9.0	N/mm²	0.59	
366	3.020	KO11	σ_s	131.3	400.0	N/mm²	0.33	
366	3.020	KO20	$A_{s,min}$	8.29	1.74	cm²	0.21	
366	3.020	KO20	w_k	0.091	0.300	mm	0.31	
Pręt nr 367 - Przekrój prostokątny 240/600								
367	3.020	KO20	$u_{z,lokalny}$	4.2	24.2	mm	0.18	
367	3.020	KO20	σ_c	-5.3	-9.0	N/mm²	0.59	
367	3.020	KO13	σ_s	131.3	400.0	N/mm²	0.33	
367	3.020	KO20	$A_{s,min}$	8.29	1.74	cm²	0.21	
367	3.020	KO20	w_k	0.091	0.300	mm	0.31	
Pręt nr 368 - Przekrój prostokątny 240/600								
368	2.955	KO20	$u_{z,lokalny}$	11.2	23.6	mm	0.48	
368	2.955	KO20	σ_c	-7.9	-9.0	N/mm²	0.89	
368	2.955	KO10	σ_s	209.2	400.0	N/mm²	0.53	
368	2.955	KO20	$A_{s,min}$	8.29	1.74	cm²	0.21	
368	2.955	KO20	w_k	0.165	0.300	mm	0.55	

5.3 OBLICZANIE OGNIOODPORNOŚCI WEDŁUG PRĘTÓW

Typ	Pręt Nr	Położenie x [m]	Obciążenie	Niezawodność γ [-]	Wykorzystanie $1/\gamma$ [-]	Komunikat o błędach lub uwaga
Pręt nr 189 - Przekrój prostokątny 240/600						
Zginanie	189	3.020	KO24	3.39	0.295	
Pręt nr 195 - Przekrój prostokątny 240/600						
Zginanie	195	3.020	KO26	3.39	0.295	
Pręt nr 201 - Przekrój prostokątny 240/600						

5.3 OBLICZANIE OGNIOODPORNOŚCI WEDŁUG PRĘTÓW

Typ	Pręt Nr	Położenie x [m]	Obciążenie	Niezawodność γ [-]	Wykorzystanie 1/γ [-]	Komunikat o błędach lub uwaga
Zginanie	201	3.020	KO24	3.40	0.294	
Pręt nr 311 - Przekrój prostokątny 240/600						
Zginanie	311	3.020	KO26	3.39	0.295	
Pręt nr 360 - Przekrój prostokątny 240/600						
Zginanie	360	3.020	KO26	3.39	0.295	
Pręt nr 361 - Przekrój prostokątny 240/600						
Zginanie	361	3.020	KO26	3.39	0.295	
Pręt nr 362 - Przekrój prostokątny 240/600						
Zginanie	362	3.020	KO26	3.39	0.295	
Pręt nr 363 - Przekrój prostokątny 240/600						
Zginanie	363	3.020	KO25	4.76	0.210	
Pręt nr 364 - Przekrój prostokątny 240/600						
Zginanie	364	3.020	KO25	4.76	0.210	
Pręt nr 365 - Przekrój prostokątny 240/600						
Zginanie	365	3.020	KO24	3.40	0.294	
Pręt nr 366 - Przekrój prostokątny 240/600						
Zginanie	366	3.020	KO26	3.39	0.295	
Pręt nr 367 - Przekrój prostokątny 240/600						
Zginanie	367	3.020	KO26	3.39	0.295	
Pręt nr 368 - Przekrój prostokątny 240/600						
Zginanie	368	2.955	KO26	2.16	0.464	

UWAGI

Nr	Opis
11)	Minimalne zbrojenie drugorzędne - górne
12)	Minimalne zbrojenie drugorzędne - dolne
28)	Górne zbrojenie podłużne zostało zwiększone dla SGU
29)	Dolne zbrojenie podłużne zostało zwiększone dla SGU
58)	Przy użyciu przybliżonej wartości ramienia z
69)	Min. zbrojenie na ścinanie wg 9.2.2(5)
113)	Minimalne zbrojenie na ścinanie dla prętów ściskanych wg 9.5.3
932)	Nie można uniknąć zbrojenia na ścinanie pomimo zastosowania zbrojenia podłużnego.
933)	Wymagane jest minimalne drugorzędne zbrojenie na ścinanie dla słupów wg 9.5.3 (zobacz okno 3.2)

RF-CONCRETE
Columns
PR1
Słupy główne

1.1 DANE OGÓLNE

Obliczenia wg normy:	PN EN 1992-1-1:2008/NA:2010	
Ognioodporność określona wg:	PN EN 1992-1-2/NA:2008	
STANY GRANICZNE NOŚNOŚCI		
Kombinacje obciążeń do obliczenia:	KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp
		Przejściowa i trwała
	KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp
		Przejściowa i trwała
	KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp
		Przejściowa i trwała
	KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp
		Przejściowa i trwała
	KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp
		Przejściowa i trwała
	KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp
		Przejściowa i trwała
	KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp
		Przejściowa i trwała
	KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp
		Przejściowa i trwała
	KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp
		Przejściowa i trwała
OBCIĄŻENIE STAŁE POWODUJĄCE PEŁZANIE		
Kombinacje obciążeń do obliczenia:	KO10	G1 + G2 + Gq + Qw1 + Imp
	KO11	G1 + G2 + Gq + Qw3 + Imp
	KO12	G1 + G2 + Gq + Qw1 + 0.5Qs1 + Imp
	KO13	G1 + G2 + Gq + Qw3 + 0.5Qs1 + Imp
	KO14	G1 + G2 + Gq + Qs1 + Imp
	KO15	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw1 + Qs1 + Imp
	KO16	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw3 + Qs1 + Imp
	KO17	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + Imp
	KO18	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + Imp
	KO19	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + Imp
	KO20	G1 + G2 + Gq + Imp
OGNIOODPORNOŚĆ		
Kombinacje obciążeń do obliczenia:	KO21	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp
	KO22	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp
	KO23	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp
	KO24	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp + G3
	KO25	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp + G3
	KO26	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp + G3
Wsp. redukcyjny	0.7	

1.2 MATERIAŁY

Materiał Nr	Opis materiału: Klasa wytrzymałości betonu	Stal zbrojeniowa	Uwagi	Uwaga
1	Beton C20/25	B 500 S (A)		
2	Stal S 235	B 500 S (A)	2)	
7	Beton C50/60	B 500 S (A)		
11	Drewno klejone warstwowo GL28c	B 500 S (A)	2)	
12	Beton C25/30	B 500 S (A)		

Uwagi:
2) Górna granica klasy wytrzymałości betonu została przekroczona!

1.2.1 PARAMETRY MATERIAŁOWE

Materiał Nr	Opis	Nazwa	Wielkość	Jednostka
1	**Klasa wytrzymałości betonu: Beton C20/25**			
	Charakterystyczna wytrzymałość walcowa betonu na ściskanie	f_{ck}	20.00	N/mm^2
	Średnia wartość wytrzymałości walcowej betonu na ściskanie	f_{cm}	28.00	N/mm^2
	Średnia wytrzymałość betonu na rozciąganie osiowe	f_{ctm}	2.20	N/mm^2
	5% fraktylu wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk;0.05}$	1.50	N/mm^2
	95% fraktylu wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk;0.95}$	2.90	N/mm^2
	Średni sieczny moduł sprężystości betonu	E_{cm}	30000.00	N/mm^2
	Odkształcenia charakterystyczne dla analizy nieliniowej			
	Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c1}	-2.00	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c1u}	-3.50	‰
	Odkształcenia charakterystyczne dla wykresu paraboliczno-prostokątnego			
	Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c2}	-2.00	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c2u}	-3.50	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c3}	-1.75	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c3u}	-3.50	‰
	Wykładnik paraboli	n	2.0000	
	Klasa gęstości	C_p	0.0000	
	Ciężar objętościowy	γ	25.00	kN/m^3
	Stal zbrojeniowa: B 500 S (A)			
	Moduł sprężystości	E_s	200000.00	N/mm^2
	Charakterystyczna granica plastyczności	f_{yk}	500.00	N/mm^2
	Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie	f_{tk}	525.00	N/mm^2
	Odkształcenie graniczne	ε_{uk}	25.00	‰
2	**Klasa wytrzymałości betonu: Stal S 235**			
	Charakterystyczna wytrzymałość walcowa betonu na ściskanie	f_{ck}	0.00	N/mm^2
	Średnia wartość wytrzymałości walcowej betonu na ściskanie	f_{cm}	0.00	N/mm^2
	Średnia wytrzymałość betonu na rozciąganie osiowe	f_{ctm}	0.00	N/mm^2
	5% fraktylu wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk;0.05}$	0.00	N/mm^2
	95% fraktylu wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk;0.95}$	0.00	N/mm^2

1.2.1 PARAMETRY MATERIAŁOWE

Materiał Nr	Opis	Nazwa	Wielkość	Jednostka
	Średni sieczny moduł sprężystości betonu	E_{cm}	210000.00	N/mm^2
	Odkształcenia charakterystyczne dla analizy nieliniowej			
	Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c1}	0.00	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c1u}	0.00	‰
	Odkształcenia charakterystyczne dla wykresu paraboliczno-prostokątnego			
	Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c2}	0.00	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c2u}	0.00	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c3}	0.00	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c3u}	0.00	‰
	Wykładnik paraboli	n	0.0000	
	Klasa gęstości	C_p	0.0000	
	Ciężar objętościowy	γ	78.50	kN/m^3
	Stal zbrojeniowa: B 500 S (A)			
	Moduł sprężystości	E_s	200000.00	N/mm^2
	Charakterystyczna granica plastyczności	f_{yk}	500.00	N/mm^2
	Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie	f_{tk}	525.00	N/mm^2
	Odkształcenie graniczne	ε_{uk}	25.00	‰
7	**Klasa wytrzymałości betonu: Beton C50/60**			
	Charakterystyczna wytrzymałość walcowa betonu na ściskanie	f_{ck}	50.00	N/mm^2
	Średnia wartość wytrzymałości walcowej betonu na ściskanie	f_{cm}	58.00	N/mm^2
	Średnia wytrzymałość betonu na rozciąganie osiowe	f_{ctm}	4.10	N/mm^2
	5% fraktylu wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk;0.05}$	2.90	N/mm^2
	95% fraktylu wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk;0.95}$	5.30	N/mm^2
	Średni sieczny moduł sprężystości betonu	E_{cm}	37000.00	N/mm^2
	Odkształcenia charakterystyczne dla analizy nieliniowej			
	Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c1}	-2.45	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c1u}	-3.50	‰
	Odkształcenia charakterystyczne dla wykresu paraboliczno-prostokątnego			
	Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c2}	-2.00	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c2u}	-3.50	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c3}	-1.75	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c3u}	-3.50	‰
	Wykładnik paraboli	n	2.0000	
	Klasa gęstości	C_p	0.0000	
	Ciężar objętościowy	γ	25.00	kN/m^3
	Stal zbrojeniowa: B 500 S (A)			
	Moduł sprężystości	E_s	200000.00	N/mm^2
	Charakterystyczna granica plastyczności	f_{yk}	500.00	N/mm^2
	Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie	f_{tk}	525.00	N/mm^2
	Odkształcenie graniczne	ε_{uk}	25.00	‰
11	**Klasa wytrzymałości betonu: Drewno klejone warstwowo GL28c**			
	Charakterystyczna wytrzymałość walcowa betonu na ściskanie	f_{ck}	0.00	N/mm^2
	Średnia wartość wytrzymałości walcowej betonu na ściskanie	f_{cm}	0.00	N/mm^2
	Średnia wytrzymałość betonu na rozciąganie osiowe	f_{ctm}	0.00	N/mm^2
	5% fraktylu wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk;0.05}$	0.00	N/mm^2
	95% fraktylu wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk;0.95}$	0.00	N/mm^2
	Średni sieczny moduł sprężystości betonu	E_{cm}	12500.00	N/mm^2
	Odkształcenia charakterystyczne dla analizy nieliniowej			
	Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c1}	0.00	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c1u}	0.00	‰
	Odkształcenia charakterystyczne dla wykresu paraboliczno-prostokątnego			
	Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c2}	0.00	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c2u}	0.00	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c3}	0.00	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c3u}	0.00	‰
	Wykładnik paraboli	n	0.0000	
	Klasa gęstości	C_p	0.0000	
	Ciężar objętościowy	γ	4.20	kN/m^3
	Stal zbrojeniowa: B 500 S (A)			
	Moduł sprężystości	E_s	200000.00	N/mm^2
	Charakterystyczna granica plastyczności	f_{yk}	500.00	N/mm^2
	Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie	f_{tk}	525.00	N/mm^2
	Odkształcenie graniczne	ε_{uk}	25.00	‰
12	**Klasa wytrzymałości betonu: Beton C25/30**			
	Charakterystyczna wytrzymałość walcowa betonu na ściskanie	f_{ck}	25.00	N/mm^2
	Średnia wartość wytrzymałości walcowej betonu na ściskanie	f_{cm}	33.00	N/mm^2
	Średnia wytrzymałość betonu na rozciąganie osiowe	f_{ctm}	2.60	N/mm^2
	5% fraktylu wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk;0.05}$	1.80	N/mm^2
	95% fraktylu wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk;0.95}$	3.30	N/mm^2
	Średni sieczny moduł sprężystości betonu	E_{cm}	31000.00	N/mm^2
	Odkształcenia charakterystyczne dla analizy nieliniowej			
	Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c1}	-2.10	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c1u}	-3.50	‰
	Odkształcenia charakterystyczne dla wykresu paraboliczno-prostokątnego			
	Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c2}	-2.00	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c2u}	-3.50	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c3}	-1.75	‰
	Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c3u}	-3.50	‰
	Wykładnik paraboli	n	2.0000	
	Klasa gęstości	C_p	0.0000	
	Ciężar objętościowy	γ	25.00	kN/m^3
	Stal zbrojeniowa: B 500 S (A)			
	Moduł sprężystości	E_s	200000.00	N/mm^2
	Charakterystyczna granica plastyczności	f_{yk}	500.00	N/mm^2
	Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie	f_{tk}	525.00	N/mm^2
	Odkształcenie graniczne	ε_{uk}	25.00	‰

1.3 PRZEKROJE

Przekrój Nr	Materiał Nr	Przekrój Opis	Uwagi	Uwaga
138	7	Przekrój prostokątny 400/400		

1.4 GRUPA ZBROJENIA NR 1

Zastosowany do prętów:	4,6,15,17,26,28,37,39,48,50
ZBROJENIE PODŁUŻNE	
Możliwe średnice:	25.0 mm
Układ zbrojenia - Prostokąt:	Równomierny po obwodzie
Min. odległość dla pierwszej warstwy:	30.0 mm
Typ zakotwienia:	Proste
Powierzchnia stali:	Żebrowana
STRZEMIONA	
Możliwe średnice:	8.0 mm
Ilość strzemion - Prostokąt:	4
Min. zbrojenie na ścinanie A_{sw}:	Według normy
Typ zakotwienia:	Hak
ZBROJENIE DRUGORZĘDNE	
Maks. odległość zbrojenia konstrukcyjnego:	300.0 mm
OTULINA BETONOWA	
Otulina betonowa według normy	☐
Otulina betonowa od krawędzi - Prostokąt C_z:	38.0 mm
Otulina betonowa od krawędzi - Prostokąt C_y:	38.0 mm
Średnica pręta dla obliczeń wstępnych:	16.0 mm
Odpowiednie siły wewnętrzne:	N, V-y, V-z, M-y, M-z
OPCJE DLA PN EN 1992-1-1:2008/NA:2010	
Maksymalne zbrojenie podłużne według normy	☒
Minimalne zbrojenie podłużne według normy	☒
Zdef. przez użytkownika procent zbrojenia podłużnego	4.50 %
Zdef. przez użytkownika procent zbrojenia	0.00 %
Minimalna pow. zbrojenia definiowana przez użytkownika	58.9 cm^2
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa według tabeli 2.1N: γ_c:	1.4000
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa według tabeli 2.1N: γ_s	1.1500
Współczynnik α_{cc} :	1.0000
Min. nachylenie krzyżulca betonowego:	26.560 °
Max. nachylenie krzyżulca betonowego:	45.000 °
USTAWIENIA DLA OBLICZEŃ OGNIOODPORNOŚCI:	
Klasa ognioodporności:	R60
Ilość stref:	30
Typ kruszywa do betonu:	Zawierające kwarc
Klasyfikacja zbrojenia ze względu na właściwości temperaturowe:	
Klasa:	Klasa N
Typ produkcji stali zbrojeniowej:	Walcowane na gorąco
Strony przekroju narażone na działanie ognia:	Wszystkie strony
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Gamma-c, fi	1.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Gamma-s, fi	1.00
Współczynnik redukcyjny Alpha-cc,fi	1.00
Współczynnik redukcyjny Alpha-ct,fi	1.00
Uwzględnić naprężenia od temperatury dla betonu oraz stali zbrojeniowej	
Zastosować:	☒

1.5 PARAMETRY - WEDŁUG PRĘTA

Pręt Nr	Przekrój	Kierunek	Wyboczenie Ryzyko	System Przesuwny	Długość konstru [m]	Współczynn β	Długość efektywna [m] Smukłość
4	138 - Przekrój prostokątny 400/400	względem osi y	+	+	10.650	2.1800	23.217 / 201.1
		względem osi z	+	+	10.650	1.0000	10.650 / 92.2
6	138 - Przekrój prostokątny 400/400	względem osi y	+	+	10.650	2.1800	23.217 / 201.1
		względem osi z	+	+	10.650	1.0000	10.650 / 92.2
15	138 - Przekrój prostokątny 400/400	względem osi y	+	+	10.650	2.1800	23.217 / 201.1
		względem osi z	+	+	10.650	1.0000	10.650 / 92.2
17	138 - Przekrój prostokątny 400/400	względem osi y	+	+	10.650	2.1800	23.217 / 201.1
		względem osi z	+	+	10.650	1.0000	10.650 / 92.2
26	138 - Przekrój prostokątny 400/400	względem osi y	+	+	10.650	2.1800	23.217 / 201.1
		względem osi z	+	+	10.650	1.0000	10.650 / 92.2
28	138 - Przekrój prostokątny 400/400	względem osi y	+	+	10.650	2.1800	23.217 / 201.1
		względem osi z	+	+	10.650	1.0000	10.650 / 92.2
37	138 - Przekrój prostokątny 400/400	względem osi y	+	+	10.650	2.1800	23.217 / 201.1
		względem osi z	+	+	10.650	1.0000	10.650 / 92.2
39	138 - Przekrój prostokątny 400/400	względem osi y	+	+	10.650	2.1800	23.217 / 201.1

1.5 PARAMETRY - WEDŁUG PRĘTA

Pręt Nr	Przekrój	Kierunek	Wyboczenie Ryzyko	System Przesuwny	Długość konstru [m]	Współczynn β	Długość efektywna [m] Smukłość
48	138 - Przekrój prostokątny 400/400	względem osi z	+	+	10.650	1.0000	10.650 / 92.2
		względem osi y	+	+	10.650	2.1800	23.217 / 201.1
50	138 - Przekrój prostokątny 400/400	względem osi z	+	+	10.650	1.0000	10.650 / 92.2
		względem osi y	+	+	10.650	2.1800	23.217 / 201.1
		względem osi z	+	+	10.650	1.0000	10.650 / 92.2

2.1 SPRAWDZENIE PRĘTÓW

Pręt Nr	Znaczny Przypadek obc	Sprawdzenie Współczyn	Kryterium	Uwaga
4	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO9	0.9787	≤ 1	100) SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
4	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO5	0.0736	≤ 1	201) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (2) Z (6.4)
4	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO3	0.2824	≤ 1	202) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (1) Z (6.2.a)
4	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO23	0.6378	≤ 1	100)OGNIOODPORNOŚĆ SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
6	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO8	0.8421	≤ 1	100) SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
6	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO3	0.0901	≤ 1	201) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (2) Z (6.4)
6	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO1	0.3858	≤ 1	202) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (1) Z (6.2.a)
6	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO23	0.6181	≤ 1	100)OGNIOODPORNOŚĆ SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
15	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO9	0.9361	≤ 1	100) SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
15	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO3	0.0736	≤ 1	201) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (2) Z (6.4)
15	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO3	0.2461	≤ 1	202) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (1) Z (6.2.a)
15	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO23	0.6072	≤ 1	100)OGNIOODPORNOŚĆ SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
17	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO8	0.8218	≤ 1	100) SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
17	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO3	0.0800	≤ 1	201) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (2) Z (6.4)
17	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO1	0.2441	≤ 1	202) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (1) Z (6.2.a)
17	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO23	0.5915	≤ 1	100)OGNIOODPORNOŚĆ SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
26	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO9	0.9527	≤ 1	100) SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
26	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO3	0.0731	≤ 1	201) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (2) Z (6.4)
26	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO3	0.2542	≤ 1	202) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (1) Z (6.2.a)
26	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO23	0.6169	≤ 1	100)OGNIOODPORNOŚĆ SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
28	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO8	0.8329	≤ 1	100) SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
28	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO3	0.0836	≤ 1	201) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (2) Z (6.4)
28	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO1	0.2675	≤ 1	202) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (1) Z (6.2.a)
28	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO23	0.5919	≤ 1	100)OGNIOODPORNOŚĆ SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
37	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO9	0.9378	≤ 1	100) SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
37	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO3	0.0669	≤ 1	201) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (2) Z (6.4)
37	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO3	0.1931	≤ 1	202) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (1) Z (6.2.a)
37	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO23	0.6076	≤ 1	100)OGNIOODPORNOŚĆ SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
39	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO8	0.8080	≤ 1	100) SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
39	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO3	0.0637	≤ 1	201) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (2) Z (6.4)
39	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			

2.1 SPRAWDZENIE PRĘTÓW

Pręt Nr	Znaczny Przypadek obc	Sprawdzenie Współczyn	Kryterium	Uwaga
	KO1	0.2433	≤ 1	202) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (1) Z (6.2.a)
39	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO23	0.5912	≤ 1	100)OGNIOODPORNOŚĆ SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
48	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO9	0.9672	≤ 1	100) SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
48	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO3	0.0646	≤ 1	201) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (2) Z (6.4)
48	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO4	0.2043	≤ 1	202) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (1) Z (6.2.a)
48	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO23	0.6251	≤ 1	100)OGNIOODPORNOŚĆ SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
48	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO22	0.0281	≤ 1	202)OGNIOODPORNOŚĆ SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (1) Z (6.2.a)
50	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO8	0.8446	≤ 1	100) SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8
50	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO3	0.0657	≤ 1	201) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (2) Z (6.4)
50	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO3	0.1847	≤ 1	202) SPRAWDZENIE ŚCINANIA (V_{Ed} / $V_{Rd,c}$ =< 1) WEDŁUG 6.2.2 (1) Z (6.2.a)
50	**Przekrój nr138 - Przekrój prostokątny 400/400**			
	KO26	0.6197	≤ 1	100)OGNIOODPORNOŚĆ SPRAWDZENIE PRZEKROJU KRYTYCZNEGO SŁUPA MODELOWEGO WEDŁUG 5.8.8

3.2 WYMAGANE ZBROJENIE WEDŁUG PRĘTÓW

Pręt Nr	Zbrojenie Typ	Położenie x [m]	PO/ KO KW	Zbrojenie	Powierzch	Jednostka	Błąd lub uwaga
4	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Podłużne	0.000	KO1	As	58.90	cm^2	Decydujące zbrojenie minimalne dla określenia zbrojenia wymaganego
4	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Ścinanie	-	-	a_{sw}	5.03	cm^2/m	
6	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Podłużne	0.000	KO1	As	58.90	cm^2	Decydujące zbrojenie minimalne dla określenia zbrojenia wymaganego
6	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Ścinanie	-	-	a_{sw}	5.03	cm^2/m	
15	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Podłużne	0.000	KO1	As	58.90	cm^2	Decydujące zbrojenie minimalne dla określenia zbrojenia wymaganego
15	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Ścinanie	-	-	a_{sw}	5.03	cm^2/m	
17	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Podłużne	0.000	KO1	As	58.90	cm^2	Decydujące zbrojenie minimalne dla określenia zbrojenia wymaganego
17	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Ścinanie	-	-	a_{sw}	5.03	cm^2/m	
26	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Podłużne	0.000	KO1	As	58.90	cm^2	Decydujące zbrojenie minimalne dla określenia zbrojenia wymaganego
26	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Ścinanie	-	-	a_{sw}	5.03	cm^2/m	
28	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Podłużne	0.000	KO1	As	58.90	cm^2	Decydujące zbrojenie minimalne dla określenia zbrojenia wymaganego
28	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Ścinanie	-	-	a_{sw}	5.03	cm^2/m	
37	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Podłużne	0.000	KO1	As	58.90	cm^2	Decydujące zbrojenie minimalne dla określenia zbrojenia wymaganego
37	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Ścinanie	-	-	a_{sw}	5.03	cm^2/m	
39	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Podłużne	0.000	KO1	As	58.90	cm^2	Decydujące zbrojenie minimalne dla określenia zbrojenia wymaganego
39	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Ścinanie	-	-	a_{sw}	5.03	cm^2/m	
48	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Podłużne	0.000	KO1	As	58.90	cm^2	Decydujące zbrojenie minimalne dla określenia zbrojenia wymaganego
48	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Ścinanie	-	-	a_{sw}	5.03	cm^2/m	
50	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Podłużne	0.000	KO1	As	58.90	cm^2	Decydujące zbrojenie minimalne dla określenia zbrojenia wymaganego
50	**Przekrój prostokątny 400/400**						
	Ścinanie	-	-	a_{sw}	5.03	cm^2/m	

4.1 ZAPROJEKTOWANE ZBROJENIE PODŁUŻNE

Przekrój	Pozycja Nr	Ilość Pręty	d_s [mm]	Położenie x [m] od	do	Zakotwienie	Powiadomienie
Pręt nr 4 - Przekrój prostokątny 400/400							
1	1	12	25.0	-0.612	11.262	☒	
Pręt nr 6 - Przekrój prostokątny 400/400							
1	1	12	25.0	-0.612	11.262	☒	
Pręt nr 15 - Przekrój prostokątny 400/400							
1	1	12	25.0	-0.612	11.262	☒	
Pręt nr 17 - Przekrój prostokątny 400/400							
1	1	12	25.0	-0.612	11.262	☒	
Pręt nr 26 - Przekrój prostokątny 400/400							
1	1	12	25.0	-0.612	11.262	☒	
Pręt nr 28 - Przekrój prostokątny 400/400							
1	1	12	25.0	-0.612	11.262	☒	
Pręt nr 37 - Przekrój prostokątny 400/400							
1	1	12	25.0	-0.612	11.262	☒	
Pręt nr 39 - Przekrój prostokątny 400/400							
1	1	12	25.0	-0.612	11.262	☒	
Pręt nr 48 - Przekrój prostokątny 400/400							
1	1	12	25.0	-0.612	11.262	☒	
Pręt nr 50 - Przekrój prostokątny 400/400							
1	1	12	25.0	-0.612	11.262	☒	

4.2 STOSOWANE ZBROJENIE NA ŚCINANIE

Przekrój	Pozycja Nr	Ilość Strzemiona	d_s [mm]	Położenie x [m] od	do	Odległość s_{sw} [mm]	Ilość Strzemiona	Powiado
Pręt nr 4 - Przekrój prostokątny 400/400								
1	2	3	8.0	0.038	0.518	240.0	4	
2	2	24	8.0	0.518	10.118	400.0	4	
3	2	2	8.0	10.118	10.598	240.0	4	
Pręt nr 6 - Przekrój prostokątny 400/400								
1	2	3	8.0	0.038	0.518	240.0	4	
2	2	24	8.0	0.518	10.118	400.0	4	
3	2	2	8.0	10.118	10.598	240.0	4	
Pręt nr 15 - Przekrój prostokątny 400/400								
1	2	3	8.0	0.038	0.518	240.0	4	
2	2	24	8.0	0.518	10.118	400.0	4	
3	2	2	8.0	10.118	10.598	240.0	4	
Pręt nr 17 - Przekrój prostokątny 400/400								
1	2	3	8.0	0.038	0.518	240.0	4	
2	2	24	8.0	0.518	10.118	400.0	4	
3	2	2	8.0	10.118	10.598	240.0	4	
Pręt nr 26 - Przekrój prostokątny 400/400								
1	2	3	8.0	0.038	0.518	240.0	4	
2	2	24	8.0	0.518	10.118	400.0	4	
3	2	2	8.0	10.118	10.598	240.0	4	
Pręt nr 28 - Przekrój prostokątny 400/400								
1	2	3	8.0	0.038	0.518	240.0	4	
2	2	24	8.0	0.518	10.118	400.0	4	
3	2	2	8.0	10.118	10.598	240.0	4	
Pręt nr 37 - Przekrój prostokątny 400/400								
1	2	3	8.0	0.038	0.518	240.0	4	
2	2	24	8.0	0.518	10.118	400.0	4	
3	2	2	8.0	10.118	10.598	240.0	4	
Pręt nr 39 - Przekrój prostokątny 400/400								
1	2	3	8.0	0.038	0.518	240.0	4	
2	2	24	8.0	0.518	10.118	400.0	4	
3	2	2	8.0	10.118	10.598	240.0	4	
Pręt nr 48 - Przekrój prostokątny 400/400								

4.2 STOSOWANE ZBROJENIE NA ŚCINANIE

Przekrój	Pozycja Nr	Ilość Strzemiona	d_s [mm]	Położenie x [m] od	do	Odległość s_{sw} [mm]	Ilość Strzemiona	Powiado
1	2	3	8.0	0.038	0.518	240.0	4	
2	2	24	8.0	0.518	10.118	400.0	4	
3	2	2	8.0	10.118	10.598	240.0	4	
Pręt nr 50 - Przekrój prostokątny 400/400								
1	2	3	8.0	0.038	0.518	240.0	4	
2	2	24	8.0	0.518	10.118	400.0	4	
3	2	2	8.0	10.118	10.598	240.0	4	

4.3 WYKAZ STALI

Pozycja Nr	Zbrojenie Typ	d_s [mm]	Powierzch Typ	Ilość Pręty	Długość [m]	Typ zakotwienia Początek	Koniec	Zginanie Średnica [mm]	Ciężar [kg]	Powiadomienie
Materiał nr 7 - Stal zbrojeniowa B 500 S (A)										
1	Podłużne	25.0	Żebrowana	120	11.874	Proste	Proste		5490.75	
2	Ścinanie	8.0	Żebrowana	290	1.484	Hak	Hak		169.81	
Suma				410					5660.57	

RF-TIMBER Pro
CA1
Dźwigary dłuższe

1.1.1 DANE OGÓLNE

Pręty do wymiarowania:		2,13,24,35,46
Wymiarowanie według normy:		PN EN 1995-1-1/NA:2010-09
Obliczanie stanu granicznego nośności		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp
	KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp
	KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp
	KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp
	KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp
	KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp
	KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp
	KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp
	KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp
Obliczenia stanu granicznego użytkowalności		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO10	G1 + G2 + Gq + Qw1 + Imp
	KO11	G1 + G2 + Gq + Qw3 + Imp
	KO12	G1 + G2 + Gq + Qw1 + 0.5Qs1 + Imp
	KO13	G1 + G2 + Gq + Qw3 + 0.5Qs1 + Imp
	KO14	G1 + G2 + Gq + Qs1 + Imp
	KO15	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw1 + Qs1 + Imp
	KO16	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw3 + Qs1 + Imp
	KO17	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + Imp
	KO18	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + Imp
	KO19	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + Imp
	KO20	G1 + G2 + Gq + Imp
Obliczenia ognioodporności		
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:	KO21	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp
	KO22	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp
	KO23	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp
	KO24	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp + G3
	KO25	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp + G3
	KO26	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp + G3

1.2 MATERIAŁY

Mat. Nr	Opis	Współczynnik Kategoria	Komentarz
11	Drewno klejone warstwowo GL28c | PN EN 14080	Drewno klejone warstwowo	

D-prostokąt 240/1...

1.3.1 PRZEKROJE

Przekr. Nr	Mat. Nr	Przekrój Opis [mm]	Max wykorzystanie	Komentarz
137	11	D-prostokąt 240/1040	0.98	

1.4 KLASA TRWANIA OBCIĄŻENIA I KLASA UŻYTKOWANIA

PO/KO/ KW	PO, KO lub KW Opis	Typ przypadku obciążenia	Klasyfikacja trwania obciążenia
PO1	Ciężar własny konstrukcji	Stałe	Stałe
PO2	Ciężar pozostałych elementów	Stałe	Stałe
PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym	Stałe/Użytkowe	Stałe
PO4	Wiatr X+	Wiatr	Krótkoterminowa
PO6	Wiatr Y+	Wiatr	Krótkoterminowa
PO8	Śnieg 1	Śnieg (H ≤ 1000 m n.p.m.)	Średnioterminowa
PO14	Ppożarowa	Wyjątkowe	Chwilowa
KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp	-	Średnioterminowa
KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp	-	Średnioterminowa
KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO10	G1 + G2 + Gq + Qw1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO11	G1 + G2 + Gq + Qw3 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO12	G1 + G2 + Gq + Qw1 + 0.5Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO13	G1 + G2 + Gq + Qw3 + 0.5Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO14	G1 + G2 + Gq + Qs1 + Imp	-	Średnioterminowa
KO15	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw1 + Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO16	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw3 + Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO17	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO18	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + Imp	-	Krótkoterminowa

1.4 KLASA TRWANIA OBCIĄŻENIA I KLASA UŻYTKOWANIA

PO/KO/ KW	PO, KO lub KW Opis	Typ przypadku obciążenia	Klasyfikacja trwania obciążenia
KO19	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + Imp	-	Średnioterminowa
KO20	G1 + G2 + Gq + Imp	-	Stałe
KO21	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp	-	Chwilowa
KO22	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp	-	Chwilowa
KO23	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp	-	Chwilowa
KO24	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp + G3	-	Chwilowa
KO25	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp + G3	-	Chwilowa
KO26	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp + G3	-	Chwilowa

Klasa użyteczności KU

Klasa użyteczności 1: Identyczne dla wszystkich prętów/zbiorów prętów

1.5 DŁUGOŚCI EFEKTYWNE - PRĘTY

Pręt Nr	Wybocze Możliwe	Wyboczenie względem osi y/ Możliwe	$k_{cr,y/u}$	$L_{cr,y/u}$ [mm]	Wyboczenie względem osi z/ Możliwe	$k_{cr,z/v}$	$L_{cr,z/v}$ [mm]	Zwichrzenie Możliwe	Określić L_{cr} / M_{cr}	L_{cr} [mm] / M_{cr} [kNm]
2	☒	☒	1.000	15046.3	☒	0.333	5010.4	☒	Ręcznie	15046.3
13	☒	☒	1.000	15046.3	☒	0.333	5010.4	☒	Ręcznie	15046.3
24	☒	☒	1.000	15046.3	☒	0.333	5010.4	☒	Ręcznie	15046.3
35	☒	☒	1.000	15046.3	☒	0.333	5010.4	☒	Ręcznie	15046.3
46	☒	☒	1.000	15046.3	☒	0.333	5010.4	☒	Ręcznie	15046.3

1.9 UŻYTKOWALNOŚĆ

Nr	Odnośnie do	Pręty/Zbiory nr	Długość odniesienia Ręcznie	L [mm]	Kier.	Wygięcie wstępne $w_{c,y}$[mm]	$w_{c,z}$[mm]	Typ belki
1	Pręt	2	☐	15046.3	y; z	0.0	0.0	Belka
2	Pręt	13	☐	15046.3	y; z	0.0	0.0	Belka
3	Pręt	24	☐	15046.3	y; z	0.0	0.0	Belka
4	Pręt	35	☐	15046.3	y; z	0.0	0.0	Belka
5	Pręt	46	☐	15046.3	y; z	0.0	0.0	Belka

1.10 ODPORNOŚĆ OGNIOWA - PRĘTY

Nr	Pręty nr	Narażone na dzi Cztery strony	Narażone na działanie ognia na górze	na dole	na lewo	na prawo
1	2,13,24,35,46	☒	☒	☒	☒	☒

2.4 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJÓW

Pręt Nr	Położenie x [mm]	PO/KO/ KW	Wymiarowanie		Wymiaro nr	Opis
2	Przekrój nr 137 - D-prostokąt 240/1040					
	15046.3	KO7	0.14	≤ 1	102)	Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	0.0	KO7	0.57	≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	5015.4	KO1	0.00	≤ 1	112)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	4386.0	KO1	0.12	≤ 1	121)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	9027.8	KO7	0.67	≤ 1	171)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	15046.3	KO7	0.03	≤ 1	172)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	7021.6	KO7	0.71	≤ 1	173)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.4
	9027.8	KO7	0.80	≤ 1	323)	Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	15046.3	KO7	0.21	≤ 1	328)	Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO7	0.83	≤ 1	333)	Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO7	0.98	≤ 1	341)	Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	7523.2	KO16	0.87	≤ 1	401)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	7523.2	KO20	0.44	≤ 1	402)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, z-kierunek
	6018.5	KO11	0.05	≤ 1	406)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-kierunek
	6018.5	KO20	0.03	≤ 1	407)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, y-kierunek
	15046.3	KO23	0.05	≤ 1	602)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	0.0	KO23	0.23	≤ 1	611)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	4386.0	KO23	0.08	≤ 1	621)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	9027.8	KO23	0.28	≤ 1	671)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi y i ściskanie wg 6.2.3
	15046.3	KO23	0.01	≤ 1	672)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe w

2.4 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJÓW

Pręt Nr	Położenie x [mm]	PO/KO/ KW	Wymiarowanie		Wymiaro nr	Opis
						względem osi z i ściskanie wg 6.2.3
	7021.6	KO23	0.30	≤ 1	673)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.3
	9027.8	KO23	0.34	≤ 1	823)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	15046.3	KO23	0.13	≤ 1	828)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7021.6	KO23	0.36	≤ 1	833)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO23	0.34	≤ 1	841)	Odporność ogniowa - Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
13	Przekrój nr 137 - D-prostokąt 240/1040					
	15046.3	KO7	0.13	≤ 1	102)	Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	15046.3	KO7	0.54	≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	0.0	KO7	0.01	≤ 1	121)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	7523.2	KO7	0.68	≤ 1	171)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	15046.3	KO7	0.02	≤ 1	172)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	7021.6	KO7	0.67	≤ 1	173)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO7	0.18	≤ 1	303)	Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO7	0.80	≤ 1	323)	Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	15046.3	KO7	0.20	≤ 1	328)	Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7021.6	KO7	0.80	≤ 1	333)	Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO7	0.92	≤ 1	341)	Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	7523.2	KO16	0.83	≤ 1	401)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	7523.2	KO20	0.41	≤ 1	402)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, z-kierunek
	5015.4	KO12	0.03	≤ 1	406)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-kierunek
	5517.0	KO20	0.01	≤ 1	407)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, y-kierunek
	15046.3	KO23	0.05	≤ 1	602)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	15046.3	KO23	0.22	≤ 1	611)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	0.0	KO23	0.01	≤ 1	621)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	7523.2	KO23	0.28	≤ 1	671)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi y i ściskanie wg 6.2.3
	15046.3	KO24	0.00	≤ 1	672)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.3
	6520.1	KO23	0.28	≤ 1	673)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.3
	15046.3	KO23	0.12	≤ 1	803)	Odporność ogniowa - Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO23	0.33	≤ 1	823)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	15046.3	KO21	0.10	≤ 1	828)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	6520.1	KO23	0.33	≤ 1	833)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO23	0.31	≤ 1	841)	Odporność ogniowa - Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
24	Przekrój nr 137 - D-prostokąt 240/1040					
	15046.3	KO7	0.13	≤ 1	102)	Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	15046.3	KO7	0.54	≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	9529.3	KO5	0.01	≤ 1	121)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	7523.2	KO7	0.67	≤ 1	171)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	15046.3	KO8	0.01	≤ 1	172)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	7021.6	KO7	0.67	≤ 1	173)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.4
	15046.3	KO7	0.19	≤ 1	303)	Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO7	0.79	≤ 1	323)	Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	15046.3	KO8	0.16	≤ 1	328)	Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7021.6	KO7	0.79	≤ 1	333)	Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO7	0.91	≤ 1	341)	Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	7523.2	KO16	0.83	≤ 1	401)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	7523.2	KO20	0.41	≤ 1	402)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, z-kierunek
	5015.4	KO12	0.03	≤ 1	406)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-kierunek
	5517.0	KO20	0.01	≤ 1	407)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, y-kierunek
	15046.3	KO23	0.05	≤ 1	602)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	15046.3	KO23	0.22	≤ 1	611)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą t

2.4 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJÓW

Pręt Nr	Położenie x [mm]	PO/KO/ KW	Wymiarowanie		Wymiaro nr	Opis
						tnącą Vz wg 6.1.7
	9529.3	KO24	0.00	≤ 1	621)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	7523.2	KO23	0.28	≤ 1	671)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi y i ściskanie wg 6.2.3
	6520.1	KO23	0.28	≤ 1	673)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.3
	15046.3	KO23	0.11	≤ 1	803)	Odporność ogniowa - Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO23	0.33	≤ 1	823)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	6520.1	KO23	0.33	≤ 1	833)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO23	0.30	≤ 1	841)	Odporność ogniowa - Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
35	Przekrój nr 137 - D-prostokąt 240/1040					
	15046.3	KO7	0.13	≤ 1	102)	Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	15046.3	KO7	0.54	≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	9529.3	KO8	0.02	≤ 1	121)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	7523.2	KO7	0.68	≤ 1	171)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	7021.6	KO7	0.67	≤ 1	173)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.4
	15046.3	KO7	0.19	≤ 1	303)	Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO7	0.80	≤ 1	323)	Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7021.6	KO7	0.80	≤ 1	333)	Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO7	0.92	≤ 1	341)	Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	7523.2	KO16	0.83	≤ 1	401)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	7523.2	KO20	0.41	≤ 1	402)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, z-kierunek
	5015.4	KO12	0.03	≤ 1	406)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-kierunek
	5517.0	KO20	0.01	≤ 1	407)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, y-kierunek
	15046.3	KO23	0.05	≤ 1	602)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	15046.3	KO23	0.22	≤ 1	611)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	9529.3	KO21	0.01	≤ 1	621)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	7523.2	KO23	0.28	≤ 1	671)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi y i ściskanie wg 6.2.3
	7021.6	KO23	0.28	≤ 1	673)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.3
	15046.3	KO23	0.12	≤ 1	803)	Odporność ogniowa - Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO23	0.33	≤ 1	823)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7021.6	KO23	0.33	≤ 1	833)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO23	0.31	≤ 1	841)	Odporność ogniowa - Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
46	Przekrój nr 137 - D-prostokąt 240/1040					
	15046.3	KO7	0.14	≤ 1	102)	Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	0.0	KO7	0.57	≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	5015.4	KO1	0.00	≤ 1	112)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	4386.0	KO1	0.10	≤ 1	121)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	9027.8	KO7	0.67	≤ 1	171)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO7	0.02	≤ 1	172)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	7021.6	KO7	0.71	≤ 1	173)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.4
	9027.8	KO7	0.80	≤ 1	323)	Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	15046.3	KO7	0.21	≤ 1	328)	Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO7	0.83	≤ 1	333)	Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO7	0.98	≤ 1	341)	Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	7523.2	KO16	0.87	≤ 1	401)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	7523.2	KO20	0.44	≤ 1	402)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, z-kierunek
	6018.5	KO14	0.04	≤ 1	406)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-kierunek
	6018.5	KO20	0.03	≤ 1	407)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, y-kierunek
	15046.3	KO23	0.05	≤ 1	602)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	0.0	KO23	0.23	≤ 1	611)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	4386.0	KO22	0.07	≤ 1	621)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	9027.8	KO23	0.28	≤ 1	671)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi y i ściskanie wg 6.2.3

2.4 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJÓW

Pręt Nr	Położenie x [mm]	PO/KO/KW	Wymiarowanie		Wymiaro nr	Opis
	0.0	KO23	0.01	≤ 1	672)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.3
	7021.6	KO23	0.30	≤ 1	673)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.3
	9027.8	KO23	0.34	≤ 1	823)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	15046.3	KO23	0.13	≤ 1	828)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7021.6	KO23	0.36	≤ 1	833)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	7523.2	KO23	0.34	≤ 1	841)	Odporność ogniowa - Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y

RF-TIMBER Pro
CA2
Dźwigary krótsze

1.1.1 DANE OGÓLNE

Pręty do wymiarowania: 1,12,23,34,45

Wymiarowanie według normy: PN EN 1995-1-1/NA:2010-09

Obliczanie stanu granicznego nośności
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:

KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp
KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp
KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp
KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp
KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp
KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp
KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp
KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp
KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp

Obliczenia stanu granicznego użytkowalności
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:

KO10	G1 + G2 + Gq + Qw1 + Imp
KO11	G1 + G2 + Gq + Qw3 + Imp
KO12	G1 + G2 + Gq + Qw1 + 0.5Qs1 + Imp
KO13	G1 + G2 + Gq + Qw3 + 0.5Qs1 + Imp
KO14	G1 + G2 + Gq + Qs1 + Imp
KO15	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw1 + Qs1 + Imp
KO16	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw3 + Qs1 + Imp
KO17	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + Imp
KO18	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + Imp
KO19	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + Imp
KO20	G1 + G2 + Gq + Imp

Obliczenia ognioodporności
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:

KO21	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp
KO22	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp
KO23	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp
KO24	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp + G3
KO25	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp + G3
KO26	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp + G3

1.2 MATERIAŁY

Mat. Nr	Opis	Współczynnik Kategoria	Komentarz
11	Drewno klejone warstwowo GL28c | PN EN 14080	Drewno klejone warstwowo	

1.3.1 PRZEKROJE

D-prostokąt 240/1...

Przekr. Nr	Mat. Nr	Przekrój Opis [mm]	Max wykorzystanie	Komentarz
137	11	D-prostokąt 240/1040	0.40	

1.4 KLASA TRWANIA OBCIĄŻENIA I KLASA UŻYTKOWANIA

PO/KO/KW	PO, KO lub KW Opis	Typ przypadku obciążenia	Klasyfikacja trwania obciążenia
PO1	Ciężar własny konstrukcji	Stałe	Stałe
PO2	Ciężar pozostałych elementów	Stałe	Stałe
PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym	Stałe/Użytkowe	Stałe
PO4	Wiatr X+	Wiatr	Krótkoterminowa
PO6	Wiatr Y+	Wiatr	Krótkoterminowa
PO8	Śnieg 1	Śnieg (H ≤ 1000 m n.p.m.)	Średnioterminowa
PO14	Ppożarowa	Wyjątkowe	Chwilowa
KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp	-	Średnioterminowa
KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa

1.4 KLASA TRWANIA OBCIĄŻENIA I KLASA UŻYTKOWANIA

PO/KO/ KW	PO, KO lub KW Opis	Typ przypadku obciążenia	Klasyfikacja trwania obciążenia
KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp	-	Średnioterminowa
KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO10	G1 + G2 + Gq + Qw1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO11	G1 + G2 + Gq + Qw3 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO12	G1 + G2 + Gq + Qw1 + 0.5Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO13	G1 + G2 + Gq + Qw3 + 0.5Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO14	G1 + G2 + Gq + Qs1 + Imp	-	Średnioterminowa
KO15	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw1 + Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO16	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw3 + Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO17	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO18	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO19	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + Imp	-	Średnioterminowa
KO20	G1 + G2 + Gq + Imp	-	Stałe
KO21	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp	-	Chwilowa
KO22	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp	-	Chwilowa
KO23	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp	-	Chwilowa
KO24	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp + G3	-	Chwilowa
KO25	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp + G3	-	Chwilowa
KO26	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp + G3	-	Chwilowa

Klasa użyteczności KU

Klasa użyteczności 1: Identyczne dla wszystkich prętów/zbiorów prętów

1.5 DŁUGOŚCI EFEKTYWNE - PRĘTY

Pręt	Wybocze	Wyboczenie względem osi y/			Wyboczenie względem osi z/			Zwichrzenie		
Nr	Możliwe	Możliwe	$k_{cr,y/u}$	$L_{cr,y/u}$ [mm]	Możliwe	$k_{cr,z/v}$	$L_{cr,z/v}$ [mm]	Możliwe	Określić L_{cr} / M_{cr}	L_{cr} [mm] / M_{cr} [kNm]
1	☒	☒	1.000	9195.2	☒	0.500	4597.6	☒	jak długość pręta	9195.2
12	☒	☒	1.000	9195.2	☒	0.500	4597.6	☒	jak długość pręta	9195.2
23	☒	☒	1.000	9195.2	☒	0.500	4597.6	☒	jak długość pręta	9195.2
34	☒	☒	1.000	9195.2	☒	0.500	4597.6	☒	jak długość pręta	9195.2
45	☒	☒	1.000	9195.2	☒	0.500	4597.6	☒	jak długość pręta	9195.2

1.9 UŻYTKOWALNOŚĆ

Nr	Odnośnie do	Pręty/Zbiory nr	Długość odniesienia		Kier.	Wygięcie wstępne		Typ belki
			Ręcznie	L [mm]		$w_{c,y}$[mm]	$w_{c,z}$[mm]	
1	Pręt	1	☐	9195.2	y; z	0.0	0.0	Belka
2	Pręt	12	☐	9195.2	y; z	0.0	0.0	Belka
3	Pręt	23	☐	9195.2	y; z	0.0	0.0	Belka
4	Pręt	34	☐	9195.2	y; z	0.0	0.0	Belka
5	Pręt	45	☐	9195.2	y; z	0.0	0.0	Belka

1.10 ODPORNOŚĆ OGNIOWA - PRĘTY

Nr	Pręty nr	Narażone na dzi	Narażone na działanie ognia			
		Cztery strony	na górze	na dole	na lewo	na prawo
1	1,12,23,34,45	☒	☒	☒	☒	☒

2.4 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJÓW

Pręt Nr	Położenie x [mm]	PO/KO/ KW	Wymiarowanie		Wymiaro nr	Opis
1	Przekrój nr 137 - D-prostokąt 240/1040					
	0.0	KO7	0.14	≤ 1	102)	Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	9195.2	KO7	0.32	≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	4597.6	KO5	0.02	≤ 1	112)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	4597.6	KO2	0.12	≤ 1	121)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	6267.0	KO7	0.24	≤ 1	171)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO7	0.03	≤ 1	172)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	4911.6	KO7	0.28	≤ 1	173)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.4
	9195.2	KO7	0.17	≤ 1	303)	Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	6267.0	KO7	0.36	≤ 1	323)	Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	0.0	KO7	0.19	≤ 1	328)	Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO7	0.40	≤ 1	333)	Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie w

2.4 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJÓW

Pręt Nr	Położenie x [mm]	PO/KO/ KW	Wymiarowanie		Wymiaro nr	Opis
						względem obu osi
	4911.6	KO7	0.25	≤ 1	341)	Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	4597.6	KO14	0.19	≤ 1	401)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	4597.6	KO20	0.09	≤ 1	402)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, z-kierunek
	4911.6	KO16	0.01	≤ 1	406)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-kierunek
	5363.4	KO20	0.00	≤ 1	407)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, y-kierunek
	0.0	KO23	0.06	≤ 1	602)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	9195.2	KO23	0.13	≤ 1	611)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	4597.6	KO21	0.00	≤ 1	612)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	4597.6	KO22	0.08	≤ 1	621)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	3575.9	KO23	0.10	≤ 1	671)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi y i ściskanie wg 6.2.3
	0.0	KO23	0.01	≤ 1	672)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.3
	4911.6	KO23	0.11	≤ 1	673)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.3
	9195.2	KO23	0.10	≤ 1	803)	Odporność ogniowa - Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	3575.9	KO23	0.17	≤ 1	823)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	0.0	KO23	0.12	≤ 1	828)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO23	0.19	≤ 1	833)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO23	0.12	≤ 1	841)	Odporność ogniowa - Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
12	Przekrój nr 137 - D-prostokąt 240/1040					
	0.0	KO7	0.13	≤ 1	102)	Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	9195.2	KO7	0.32	≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	4597.6	KO5	0.02	≤ 1	112)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	4597.6	KO6	0.05	≤ 1	121)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	6267.0	KO7	0.24	≤ 1	171)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO7	0.02	≤ 1	172)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	4911.6	KO7	0.28	≤ 1	173)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.4
	9195.2	KO7	0.16	≤ 1	303)	Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	6267.0	KO7	0.36	≤ 1	323)	Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	0.0	KO7	0.18	≤ 1	328)	Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO7	0.40	≤ 1	333)	Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO7	0.25	≤ 1	341)	Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	4597.6	KO14	0.19	≤ 1	401)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	4597.6	KO20	0.09	≤ 1	402)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, z-kierunek
	4911.6	KO15	0.02	≤ 1	406)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-kierunek
	4597.6	KO20	0.01	≤ 1	407)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, y-kierunek
	0.0	KO23	0.05	≤ 1	602)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	9195.2	KO23	0.13	≤ 1	611)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	4597.6	KO21	0.00	≤ 1	612)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	4597.6	KO22	0.02	≤ 1	621)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	6267.0	KO23	0.10	≤ 1	671)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi y i ściskanie wg 6.2.3
	0.0	KO21	0.01	≤ 1	672)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.3
	4911.6	KO23	0.11	≤ 1	673)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.3
	9195.2	KO23	0.10	≤ 1	803)	Odporność ogniowa - Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	6267.0	KO23	0.17	≤ 1	823)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	0.0	KO23	0.11	≤ 1	828)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO23	0.18	≤ 1	833)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO23	0.12	≤ 1	841)	Odporność ogniowa - Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
23	Przekrój nr 137 - D-prostokąt 240/1040					
	0.0	KO7	0.13	≤ 1	102)	Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	9195.2	KO7	0.30	≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7

2.4 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJÓW

Pręt Nr	Położenie x [mm]	PO/KO/ KW	Wymiarowanie		Wymiaro nr	Opis
	0.0	KO3	0.00	≤ 1	121)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	4597.6	KO7	0.24	≤ 1	171)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO8	0.01	≤ 1	172)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	4597.6	KO3	0.07	≤ 1	173)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO7	0.17	≤ 1	303)	Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4597.6	KO7	0.35	≤ 1	323)	Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	0.0	KO8	0.14	≤ 1	328)	Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	510.8	KO8	0.17	≤ 1	333)	Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4597.6	KO7	0.22	≤ 1	341)	Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	4597.6	KO14	0.17	≤ 1	401)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	4597.6	KO20	0.08	≤ 1	402)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, z-kierunek
	5057.4	KO11	0.00	≤ 1	406)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-kierunek
	5057.4	KO20	0.00	≤ 1	407)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, y-kierunek
	0.0	KO23	0.05	≤ 1	602)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	0.0	KO23	0.11	≤ 1	611)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	4597.6	KO23	0.09	≤ 1	671)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi y i ściskanie wg 6.2.3
	0.0	KO24	0.00	≤ 1	672)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.3
	0.0	KO23	0.10	≤ 1	803)	Odporność ogniowa - Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4597.6	KO23	0.16	≤ 1	823)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	0.0	KO21	0.09	≤ 1	828)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4086.8	KO23	0.11	≤ 1	841)	Odporność ogniowa - Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
34	Przekrój nr 137 - D-prostokąt 240/1040					
	0.0	KO7	0.13	≤ 1	102)	Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	9195.2	KO7	0.32	≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	4597.6	KO4	0.01	≤ 1	112)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	4597.6	KO6	0.05	≤ 1	121)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	3065.1	KO7	0.23	≤ 1	171)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO7	0.02	≤ 1	172)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	4911.6	KO7	0.28	≤ 1	173)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.4
	9195.2	KO7	0.16	≤ 1	303)	Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	3065.1	KO7	0.35	≤ 1	323)	Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	0.0	KO7	0.18	≤ 1	328)	Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO7	0.39	≤ 1	333)	Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO7	0.25	≤ 1	341)	Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	4597.6	KO14	0.19	≤ 1	401)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	4597.6	KO20	0.09	≤ 1	402)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, z-kierunek
	5363.4	KO14	0.02	≤ 1	406)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-kierunek
	5815.2	KO20	0.01	≤ 1	407)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, y-kierunek
	0.0	KO23	0.05	≤ 1	602)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	9195.2	KO23	0.13	≤ 1	611)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	4597.6	KO23	0.00	≤ 1	612)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	0.0	KO23	0.02	≤ 1	621)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	3575.9	KO23	0.10	≤ 1	671)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi y i ściskanie wg 6.2.3
	0.0	KO23	0.01	≤ 1	672)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.3
	4911.6	KO23	0.11	≤ 1	673)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.3
	9195.2	KO23	0.10	≤ 1	803)	Odporność ogniowa - Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	3575.9	KO23	0.17	≤ 1	823)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	0.0	KO23	0.11	≤ 1	828)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO23	0.18	≤ 1	833)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO23	0.12	≤ 1	841)	Odporność ogniowa - Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - W

2.4 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJÓW

Pręt Nr	Położenie x [mm]	PO/KO/ KW	Wymiarowanie		Wymiaro nr	Opis
						Wyboczenie względem osi y
45	Przekrój nr 137 - D-prostokąt 240/1040					
	0.0	KO7	0.14	≤ 1	102)	Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	9195.2	KO7	0.32	≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	4597.6	KO4	0.01	≤ 1	112)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	6755.0	KO1	0.09	≤ 1	121)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	2085.1	KO8	0.14	≤ 1	171)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO8	0.02	≤ 1	172)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	4911.6	KO7	0.28	≤ 1	173)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO7	0.18	≤ 1	303)	Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	2085.1	KO8	0.25	≤ 1	323)	Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	0.0	KO8	0.16	≤ 1	328)	Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO7	0.40	≤ 1	333)	Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO7	0.25	≤ 1	341)	Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	4597.6	KO14	0.19	≤ 1	401)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	4597.6	KO20	0.09	≤ 1	402)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, z-kierunek
	4911.6	KO15	0.03	≤ 1	406)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-kierunek
	4911.6	KO20	0.02	≤ 1	407)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, y-kierunek
	0.0	KO23	0.06	≤ 1	602)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	9195.2	KO23	0.13	≤ 1	611)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	4597.6	KO23	0.00	≤ 1	612)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	6755.0	KO23	0.06	≤ 1	621)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	1532.5	KO21	0.05	≤ 1	671)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi y i ściskanie wg 6.2.3
	4911.6	KO23	0.11	≤ 1	673)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.3
	0.0	KO23	0.11	≤ 1	803)	Odporność ogniowa - Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	1532.5	KO21	0.12	≤ 1	823)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO23	0.19	≤ 1	833)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4911.6	KO23	0.12	≤ 1	841)	Odporność ogniowa - Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y

RF-TIMBER Pro
CA3
Wymiany

1.1.1 DANE OGÓLNE

Pręty do wymiarowania: 409,410,413,414

Wymiarowanie według normy: PN EN 1995-1-1/NA:2010-09

Obliczanie stanu granicznego nośności
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:

KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp
KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp
KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp
KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp
KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp
KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp
KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp
KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp
KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp

Obliczenia stanu granicznego użytkowalności
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:

KO10	G1 + G2 + Gq + Qw1 + Imp
KO11	G1 + G2 + Gq + Qw3 + Imp
KO12	G1 + G2 + Gq + Qw1 + 0.5Qs1 + Imp
KO13	G1 + G2 + Gq + Qw3 + 0.5Qs1 + Imp
KO14	G1 + G2 + Gq + Qs1 + Imp
KO15	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw1 + Qs1 + Imp
KO16	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw3 + Qs1 + Imp
KO17	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + Imp
KO18	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + Imp
KO19	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + Imp
KO20	G1 + G2 + Gq + Imp

Obliczenia ognioodporności
Kombinacje obciążeń do wymiarowania:

KO21	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp
KO22	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp
KO23	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp
KO24	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp + G3
KO25	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp + G3
KO26	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp + G3

1.2 MATERIAŁY

Mat. Nr	Opis	Współczynnik Kategoria	Komentarz
11	Drewno klejone warstwowo GL28c | PN EN 14080	Drewno klejone warstwowo	

D-prostokąt 200/280

1.3.1 PRZEKROJE

Przekr. Nr	Mat. Nr	Przekrój Opis [mm]	Max wykorzystanie	Komentarz
151	11	D-prostokąt 200/280	0.99	

1.4 KLASA TRWANIA OBCIĄŻENIA I KLASA UŻYTKOWANIA

PO/KO/ KW	PO, KO lub KW Opis	Typ przypadku obciążenia	Klasyfikacja trwania obciążenia
PO1	Ciężar własny konstrukcji	Stałe	Stałe
PO2	Ciężar pozostałych elementów	Stałe	Stałe
PO3	Ciężar wyposażenia o charakterze stałym	Stałe/Użytkowe	Stałe
PO4	Wiatr X+	Wiatr	Krótkoterminowa
PO6	Wiatr Y+	Wiatr	Krótkoterminowa
PO8	Śnieg 1	Śnieg (H ≤ 1000 m n.p.m.)	Średnioterminowa
PO14	Ppożarowa	Wyjątkowe	Chwilowa
KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp	-	Średnioterminowa
KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp	-	Średnioterminowa
KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO10	G1 + G2 + Gq + Qw1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO11	G1 + G2 + Gq + Qw3 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO12	G1 + G2 + Gq + Qw1 + 0.5Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO13	G1 + G2 + Gq + Qw3 + 0.5Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO14	G1 + G2 + Gq + Qs1 + Imp	-	Średnioterminowa
KO15	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw1 + Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO16	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw3 + Qs1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO17	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO18	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + Imp	-	Krótkoterminowa
KO19	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + Imp	-	Średnioterminowa
KO20	G1 + G2 + Gq + Imp	-	Stałe
KO21	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp	-	Chwilowa
KO22	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp	-	Chwilowa
KO23	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp	-	Chwilowa
KO24	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + A1 + Imp + G3	-	Chwilowa
KO25	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + A1 + Imp + G3	-	Chwilowa
KO26	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + A1 + Imp + G3	-	Chwilowa

Klasa użyteczności KU

Klasa użyteczności 1: Identyczne dla wszystkich prętów/zbiorów prętów

1.5 DŁUGOŚCI EFEKTYWNE - PRĘTY

Pręt	Wybocze	Wyboczenie względem osi y/			Wyboczenie względem osi z/				Zwichrzenie	
Nr	Możliwe	Możliwe	$k_{cr,y/u}$	$L_{cr,y/u}$ [mm]	Możliwe	$k_{cr,z/v}$	$L_{cr,z/v}$ [mm]	Możliwe	Określić L_{cr} / M_{cr}	L_{cr} [mm] / M_{cr} [kNm]
409	☒	☒	1.000	5800.0	☒	1.000	5800.0	☒	wg tabeli 6.1	2500.0
410	☒	☒	1.000	5800.0	☒	1.000	5800.0	☒	wg tabeli 6.1	2500.0
413	☒	☒	1.000	5800.0	☒	1.000	5800.0	☒	wg tabeli 6.1	2500.0
414	☒	☒	1.000	5800.0	☒	1.000	5800.0	☒	wg tabeli 6.1	2500.0

1.9 UŻYTKOWALNOŚĆ

Nr	Odnośnie do	Pręty/Zbiory nr	Długość odniesienia Ręcznie	L [mm]	Kier.	Wygięcie wstępne $w_{c,y}$[mm]	$w_{c,z}$[mm]	Typ belki
1	Pręt	409	☐	5800.0	y; z	0.0	0.0	Belka
2	Pręt	410	☐	5800.0	y; z	0.0	0.0	Belka
3	Pręt	413	☐	5800.0	y; z	0.0	0.0	Belka
4	Pręt	414	☐	5800.0	y; z	0.0	0.0	Belka

1.10 ODPORNOŚĆ OGNIOWA - PRĘTY

Nr	Pręty nr	Narażone na dzi Cztery strony	Narażone na działanie ognia na górze	na dole	na lewo	na prawo
1	409,410,413,414	☒	☒	☒	☒	☒

2.4 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJÓW

Pręt Nr	Położenie x [mm]	PO/KO/ KW	Wymiarowanie		Wymiaro nr	Opis
409	Przekrój nr 151 - D-prostokąt 200/280					
	0.0	KO4	0.00	≤ 1	101)	Nośność przekroju - Rozciąganie wzdłuż włókien wg 6.1.2
	0.0	KO5	0.01	≤ 1	102)	Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	0.0	KO7	0.21	≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	0.0	KO7	0.06	≤ 1	112)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	3108.1	KO7	0.74	≤ 1	153)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe wg 6.1.6
	2691.9	KO6	0.51	≤ 1	163)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i rozciąganie wg 6.2.3
	3108.1	KO8	0.62	≤ 1	173)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.4
	0.0	KO5	0.02	≤ 1	303)	Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	3108.1	KO7	0.57	≤ 1	311)	Pręt zginany bez siły ściskającej wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	3108.1	KO8	0.63	≤ 1	333)	Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	3108.1	KO8	0.23	≤ 1	341)	Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2691.9	KO14	0.99	≤ 1	401)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	2691.9	KO20	0.57	≤ 1	402)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, z-kierunek
	2691.9	KO14	0.57	≤ 1	406)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-kierunek
	2691.9	KO20	0.32	≤ 1	407)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, y-kierunek
	0.0	KO21	0.00	≤ 1	602)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	0.0	KO23	0.12	≤ 1	611)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	0.0	KO23	0.04	≤ 1	612)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	3108.1	KO23	0.55	≤ 1	653)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe wg 6.1.6
	3108.1	KO21	0.49	≤ 1	673)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.3
	0.0	KO21	0.01	≤ 1	803)	Odporność ogniowa - Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	3108.1	KO23	0.42	≤ 1	811)	Odporność ogniowa - Pręt zginany bez siły ściskającej wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	3108.1	KO21	0.50	≤ 1	833)	Odporność ogniowa - Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	3108.1	KO21	0.15	≤ 1	841)	Odporność ogniowa - Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
410	Przekrój nr 151 - D-prostokąt 200/280					
	5800.0	KO7	0.21	≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	5800.0	KO7	0.06	≤ 1	112)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	2691.9	KO7	0.73	≤ 1	153)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe wg 6.1.6
	2691.9	KO7	0.57	≤ 1	311)	Pręt zginany bez siły ściskającej wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	3108.1	KO14	0.99	≤ 1	401)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	3108.1	KO20	0.57	≤ 1	402)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, z-kierunek
	2691.9	KO15	0.54	≤ 1	406)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-kierunek
	3108.1	KO20	0.31	≤ 1	407)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, y-kierunek
	5800.0	KO23	0.12	≤ 1	611)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	5800.0	KO23	0.03	≤ 1	612)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	2691.9	KO23	0.54	≤ 1	653)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe wg 6.1.6
	2691.9	KO23	0.42	≤ 1	811)	Odporność ogniowa - Pręt zginany bez siły ściskającej wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
413	Przekrój nr 151 - D-prostokąt 200/280					
	0.0	KO4	0.01	≤ 1	101)	Nośność przekroju - Rozciąganie wzdłuż włókien wg 6.1.2
	0.0	KO7	0.21	≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	5800.0	KO7	0.06	≤ 1	112)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	3108.1	KO7	0.74	≤ 1	153)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe wg 6.1.6
	3108.1	KO9	0.64	≤ 1	163)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i rozciąganie wg 6.2.3
	3108.1	KO7	0.57	≤ 1	311)	Pręt zginany bez siły ściskającej wg 6.3.3 - Wyboczenie względem o

2.4 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJÓW

Pręt Nr	Położenie x [mm]	PO/KO/ KW	Wymiarowanie		Wymiaro nr	Opis
						osi y
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2691.9	KO14	0.99	≤ 1	401)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	3108.1	KO20	0.57	≤ 1	402)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, z-kierunek
	3108.1	KO14	0.57	≤ 1	406)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-kierunek
	3108.1	KO20	0.32	≤ 1	407)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, y-kierunek
	0.0	KO23	0.12	≤ 1	611)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	5800.0	KO23	0.04	≤ 1	612)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	3108.1	KO23	0.55	≤ 1	653)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe wg 6.1.6
	3108.1	KO23	0.42	≤ 1	811)	Odporność ogniowa - Pręt zginany bez siły ściskającej wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
414	Przekrój nr 151 - D-prostokąt 200/280					
	5800.0	KO7	0.21	≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	0.0	KO7	0.06	≤ 1	112)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	2691.9	KO7	0.73	≤ 1	153)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe wg 6.1.6
	2691.9	KO7	0.57	≤ 1	311)	Pręt zginany bez siły ściskającej wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	0.0	KO10	0.00	≤ 1	400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	2691.9	KO14	0.99	≤ 1	401)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	2691.9	KO20	0.57	≤ 1	402)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, z-kierunek
	2691.9	KO15	0.54	≤ 1	406)	Użytkowalność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-kierunek
	2691.9	KO20	0.31	≤ 1	407)	Użytkowalność - Sytuacja obliczeniowa Quasi-stała wg 7.2 - Przęsło wewnętrzne, y-kierunek
	5800.0	KO23	0.12	≤ 1	611)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	0.0	KO23	0.03	≤ 1	612)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	2691.9	KO23	0.54	≤ 1	653)	Odporność ogniowa - Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe wg 6.1.6
	2691.9	KO23	0.42	≤ 1	811)	Odporność ogniowa - Pręt zginany bez siły ściskającej wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y

RF-FOUNDATION Pro
PR1 - Stopy słupów głównych + ściana
Fundament nr 1 - Słupy główne

1.1 DANE OGÓLNE

Obliczenia wg normy:	PN EN 1992-1-1:2008/NA:2010 + PN EN 1997-1/NA:2005-05
Warunki projektowe:	Wykorzystanie 2
Fundament w węzłach:	15,16,23,24,37,38,48,49,59,60
Typ fundamentu:	Płyta fundamentowa
Dozwolone parcie gruntu:	Nośność wg to EN 1997-1 Załącznik D
Uwzględnić	
Bierne parcie gruntu:	☒

1.1.1 SZCZEGÓŁY

Płyta fundamentowa:	☐ Zbrojenie minimalne wg 9.2.1.1
	☐ Bez zbrojenia zginanego
Do obliczenia:	☒ 2.2.1 Stan Graniczny Równowagi Statycznej (EC 7, 2.4.7.2)
	☐ 2.2.2 Stan graniczny wyparcia (EC 7, 2.4.7.4)
	☒ 2.2.3 Zniszczenie podłoża (EC 7, 6.5.2)
	☒ 2.2.4 Obciążenia na dużym mimośrodzie (EC 7, 6.5.4)
	☒ 2.2.6 Poślizg (EC 7, 6.5.3)
	☒ 2.2.9 Przebicie (EC 2, 6.4)
Obciążenia w oknie 1.4:	☐ Równe dla wszystkich fundamentów
	☒ Zastosować te same obciążenia dla (STD) i (GEO)
Położenie przekroju obliczeniowego:	Przez krawędź słupa
Przebicie:	Definiuj stożek przebicia
Odległość od krawędzi słupa do przekroju krytycznego:	1.00*d
Parametr β określony wg:	6.4.3(3) - Plastyczny rozkład ścinania
Współczynnik dla rozpatrzenia nieobciążonego naprężenia gruntu wewnątrz obwodu kontrolnego - k_{red}:	1.00

1.1.2 PARAMETRY GRUNTU

Parametry gruntu:	
Związki gruntowe:	Warunki z odpływem
Profil wysokościowy PW	-0.830 m
Niweleta NIW	-0.830 m
Kąt tarcia gruntu $\delta_{s,d}$:	φ_d, Fundamenty z betonu układane in situ
Kąt tarcia $\delta_{w,k}$:	$-\varphi_k$, Nieutwierdzona ściana fundamentowa
Skała pod ostatnią warstwą	☐

ORYGINALNY PROFIL GRUNTU

Grunt nr	Opis gruntu	Grubość Δ t [m]	Rzędna B Δ Z [m]	Współrzęd Z [m]	Komentarz
1	156_Nasyp ze żwiru i pospółki Is=0,98	1.630	0.800	0.800	
2	213_Gp+Pg - warstwa II	3.000	3.800	3.800	
3	213_Gp - warstwa Ic	10.000	13.800	13.800	

ORYGINALNE DANE DOTYCZĄCE PROFILU GRUNTU

Grunt nr	Charakterystyki główne				Charakterystyki dodatkowe						
	E	G	ν	γ	m	γ_{sat}	E_{def}	φ_k	c'_k	c_{uk}	K_{ph}
	[MN/m^2]	[MN/m^2]	[-]	[kN/m^3]	[-]	[kN/m^3]	[MN/m^2]	[°]	[MN/m^2]	[MN/m^2]	[-]
1	90.000	0.000	0.300	18.64	0.200	19.72	90.000	34.00	0.000	0.000	11.616
2	12.800	0.500	0.320	20.61	0.200	20.93	12.800	11.30	0.010	0.010	2.136
3	27.600	0.500	0.290	21.59	0.200	21.92	27.600	18.20	0.031	0.031	3.376

OPIS WYKORZYSTANYCH PARAMETRÓW GRUNTU

Zm.	Opis	Zm.	Opis
E	Moduł sprężystości	E_{def}	Moduł odkształcenia
G	Moduł sprężystości przy ścinaniu	φ_k	Kąt tarcia wew.
ν	Wsp. Poissona	c'_k	Spójność
γ	Ciężar objętościowy	c_{uk}	Spójność całkowita
m	Współczynnik (korekta pełzania)	K_{ph}	Wsp. nośności gruntu

1.2 GEOMETRIA

Słup			
Wymiar w kierunku x	c_x	0.40	m
Wymiar w kierunku y	c_y	0.40	m
Mimośród	e_x	0.00	m
	e_y	0.00	m
Odległość krawędzi kielicha	d_x	0.80	m
	d_y	1.15	m
Płyta fundamentowa			
Stopień		☐	
Długości boków	x	2.00	m
	y	2.70	m
Grubość płyty	t	0.30	m

1.3 MATERIAŁ

Beton i zbrojenie				

1.3 MATERIAŁ

Klasa betonu:			Beton C30/37	
Klasa stali prętów zbrojeniowych:			B 500 S (A)	
Współczynnik częściowy				
dla betonu γ_c:			SZ 1.40, WY 1.20	
dla zbrojenia γ_s:			SZ 1.15, WY 1.00	
Współczynnik redukcyjny				
dla ściskania α_{cc}:			SZ 1.00, WY 1.00	
dla rozciągania α_{ct}:			SZ 1.00, WY 1.00	
Wyznaczona otulina betonowa				
nom c_k			3.50	cm
nom $c_{góra}$			3.50	cm
nom $c_{dół}$			3.50	cm
nom c_{sides}			3.50	cm
Utrzymać minimalną otulinę betonową wg normy	☒			
Dostępne średnice [mm]:			12.0, 16.0	
Średnica trzpienia				
Dla prętów:				
$d_{md,\varnothing\leq16}$:			4.00	∅
$d_{md,\varnothing>16}$:			7.00	∅
Dla poziomych strzemion kielicha:				
$d_{md,Lh}$:			10.00	∅
Dla siatki:				
$d_{md,siatka}$:			20.00	∅

1.3.1 PARAMETRY MATERIAŁOWE

Opis	Nazwa	Wielkość	Jednostka
Klasa wytrzymałości betonu: Beton C30/37			
Ciężar objętościowy	γ	25.00	kN/m^3
Charakterystyczna wytrzymałość walcowa betonu na ściskanie	f_{ck}	30.00	N/mm^2
Średnia wytrzymałość betonu na rozciąganie osiowe	f_{ctm}	2.90	N/mm^2
5% fraktylu wytrzymałości na rozciąganie osiowe	$f_{ctk0,05}$	2.00	N/mm^2
Wykładnik paraboli	n	2.000	-
Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c2}	-2.000	‰
Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c2u}	-3.500	‰
Graniczne odkształcenie betonu przy ściskaniu osiowym	ε_{c3}	-1.750	‰
Odkształcenie graniczne przy zniszczeniu	ε_{c3u}	-3.500	‰
Stal zbrojeniowa: B 500 S (A)			
Moduł sprężystości	E_s	200000.00	N/mm^2
Wartość charakterystyczna granicy plastyczności	f_{yk}	500.00	N/mm^2
Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie	f_{tk}	525.00	N/mm^2
Odkształcenie graniczne	ε_{uk}	0.025	-

1.4 OBCIĄŻENIE

KONSTRUKCYJNY (STR) I GEOTECHNICZNY (GEO)			
Kombinacje obciążenia do wymiarowania:	KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
WYPÓR (UPL)			
Kombinacje obciążenia do wymiarowania:	KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
RÓWNOWAGA STATYCZNA (EQU)			
Kombinacje obciążenia do wymiarowania:	KO1	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.75Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała

1.4 OBCIĄŻENIE

	KO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.35Gq + 0.9Qw3 + 0.75Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO3	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO4	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO5	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw1 + 0.75Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO6	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qw3 + 0.75Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO7	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 1.5Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO8	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw1 + 1.5Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
	KO9	1.15G1 + 1.15G2 + 1.15Gq + 0.9Qw3 + 1.5Qs1 + Imp	Przejściowa i trwała
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE			
Kombinacje obciążenia do wymiarowania:	KO10	G1 + G2 + Gq + Qw1 + Imp	
	KO11	G1 + G2 + Gq + Qw3 + Imp	
	KO12	G1 + G2 + Gq + Qw1 + 0.5Qs1 + Imp	
	KO13	G1 + G2 + Gq + Qw3 + 0.5Qs1 + Imp	
	KO14	G1 + G2 + Gq + Qs1 + Imp	
	KO15	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw1 + Qs1 + Imp	
	KO16	G1 + G2 + Gq + 0.6Qw3 + Qs1 + Imp	
	KO17	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw1 + Imp	
	KO18	G1 + G2 + Gq + 0.2Qw3 + Imp	
	KO19	G1 + G2 + Gq + 0.2Qs1 + Imp	
	KO20	G1 + G2 + Gq + Imp	

OBCIĄŻENIA DODATKOWE

Zasyp	c	83.00	cm
	γ	18.64	kN/m³

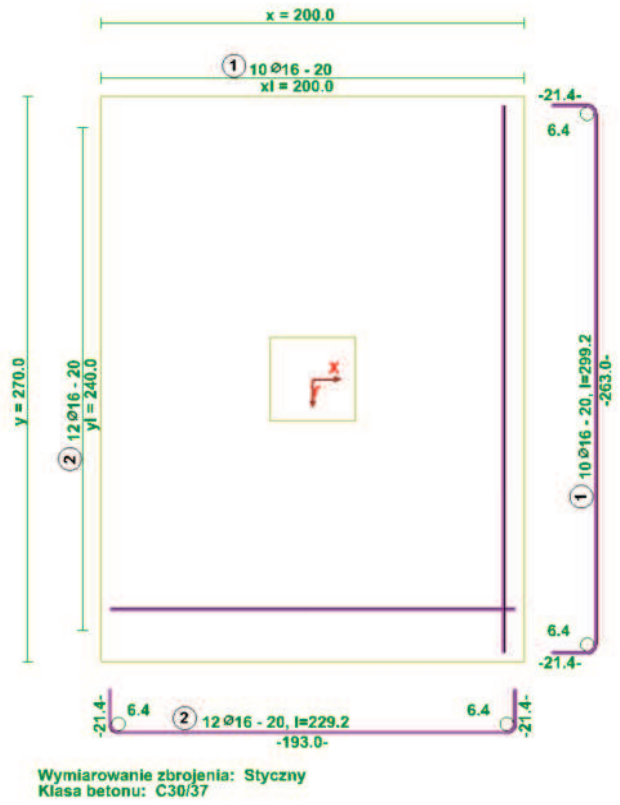
OBCIĄŻENIA DODATKOWE - OBCIĄŻENIA LINIOWE

nr	Pozycja obciążenia [m] x_1	y_1	x_2	y_2	Obciążenie p [kN/m]	Trwanie	Komentarz
1	-1.000	0.000	1.000	0.000	29.00	Stałe	

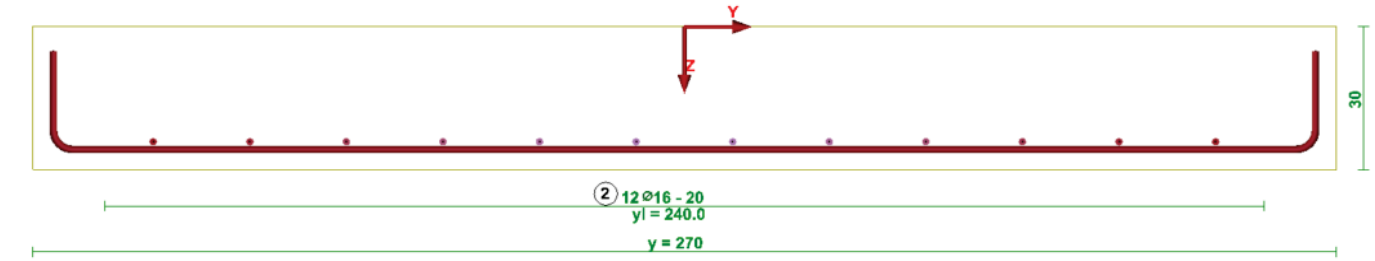
2.1 GEOMETRIA

Opis	Symbol	Wartość	Jednostka	Powiadomienie
Słup				
Wymiar w kierunku x	c_x	0.400	m	
Wymiar w kierunku y	c_y	0.400	m	
Mimośród				
Mimośród w kierunku x	e_x	0.000	m	
Mimośród w kierunku y	e_y	0.000	m	
Płyta fundamentowa				
Wymiar w kierunku x	x	2.000	m	
Wymiar w kierunku y	y	2.700	m	
Grubość płyty	t	0.300	m	m
Zasyp				
Wysokość zasypu	c	0.830	m	

A-A: DOLNE ZBROJENIE PŁYTY - WIDOK Z GÓRY

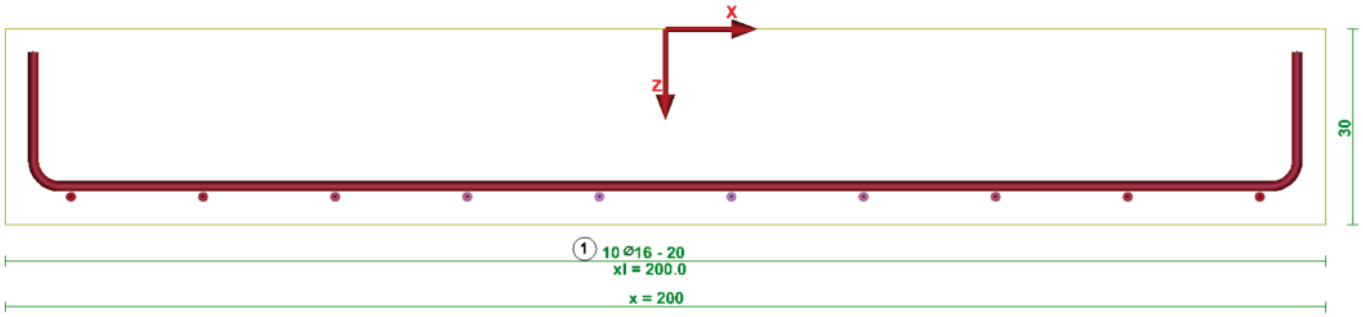


D-D: PRZEKRÓJ PRZEZ SŁUP W KIERUNKU OSI X



Wymiarowanie zbrojenia: Styczny
Klasa betonu: C30/37

F-F: PRZEKRÓJ PRZEZ SŁUP W KIERUNKU OSI Y



Wymiarowanie zbrojenia: Styczny
Klasa betonu: C30/37

WYKAZ STALI

Ogólny

Fundament nr : 1 W węzłach : 15,16,23,24,37,38,48,49,59,60 Ilość fundamentów : 10 Opis:Słupy główne	Stal zbrojeniowa:B 500 S (A)

Mat. stali zbrojeniowej, dół i góra

Pozycja nr	Zbrojenie główne Kierunek	Typ siatki	Ciężar [kg/m²]	Powierzchnia bez nakładania się [m²]	Ciężar na fundament [kg]	Ciężar całkowity [kg]

Dodatkowe pręty oraz zbrojenie kielicha

Pozycja nr	Ilość na fundament	Ilość całkowita	∅ [mm]	Długość przekroju [cm]	Długość całkowita [m] ∅12	∅16
1	10	100	16	299.2		299.17
2	12	120	16	229.2		275
Data:				przebieg m		574.17
				kg/run. m	0.89	1.58
Do rzutu nr:				kg		906.23
				Ciężar całkowity:		**906.23 kg**

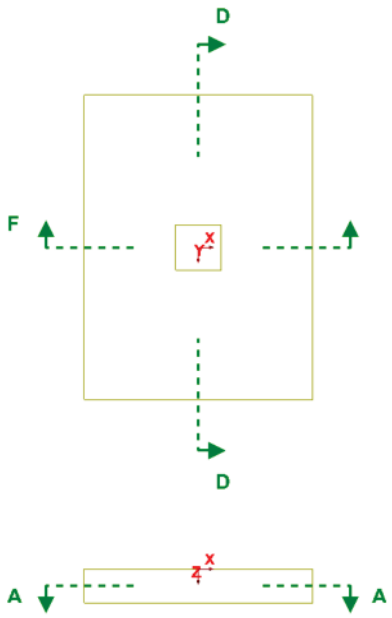
KUBATURA BETONU

Fundament nr : 1
W węzłach : 15,16,23,24,37,38,48,49,59,60
Ilość fundamentów : 10
Opis:Słupy główne

Klasa betonu: Beton C30/37

	Objętość na fundament [m3]	Objętość wszystkich fundamentów [m3]
Płyta fundamentowa	1.62	16.2

LEGENDA - SCHEMAT PRZEKROJÓW



2.2.1 STAN GRANICZNY RÓWNOWAGI STATYCZNEJ (EC 7, 2.4.7.2)

Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń
60	KO4	0.248	

Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych

W węźle	nr	60	
Przypadek obciążenia	PO	KO4	
Sytuacja obliczeniowa	SO	PT	
Siła pionowa	$P_{Z,d}$	250.80	kN
Siła pozioma w kierunku x	$P_{X,d}$	0.44	kN
Siła pozioma w kierunku y	$P_{Y,d}$	-20.63	kN
Moment względem osi x	$M_{X,d}$	-131.68	kNm
Moment względem osi y	$M_{Y,d}$	-0.82	kNm

Sprawdzenie

Moment stabilizujący	$M_{stb,4}$	556.75	kNm
Moment destabilizujący	$M_{dst,4}$	137.87	kNm
Krawędź nr 4.	$Kryterium_4$	0.248	

2.2.3 ZNISZCZENIE PODŁOŻA (EC 7, 6.5.2)

Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń
16	KO2	0.683	

Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych			
W węźle	nr	16	
Przypadek obciążenia	PO	KO2	
Sytuacja obliczeniowa	SO	PT	
Siła pionowa	$P_{Z,d}$	354.73	kN
Siła pozioma w kierunku x	$P_{X,d}$	0.48	kN
Siła pozioma w kierunku y	$P_{Y,d}$	-16.19	kN
Moment względem osi x	$M_{X,d}$	-106.29	kNm
Moment względem osi y	$M_{Y,d}$	-0.98	kNm
Sprawdzenie			
Obliczeniowa wartość nośności podłoża	V'_d/A'	0.129	MN/m^2
Obliczeniowa wartość nośności gruntu	R_d/A'	0.188	MN/m^2
Kryterium obliczeniowe	Kryterium	0.683	

2.2.4 OBCIĄŻENIA NA DUŻYM MIMOŚRODZIE (EC 7, 6.5.4)

Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń
60	KO11	0.278	

Momenty i siły podporowe			
W węźle	nr	60	
Przypadek obciążenia	PO	KO11	
Siła pionowa	P_Z	218.63	kN
Siła pozioma w kierunku x	P_X	0.28	kN
Siła pozioma w kierunku y	P_Y	-14.74	kN
Moment względem osi x	M_X	-95.22	kNm
Moment względem osi Y	M_Y	-0.63	kNm
Sprawdzenie			
Istniejący względny mimośród obciążenia	proj e	0.250	m
Dozwolony względny mimośród obciążenia	wszystkie e	0.900	m
Kryterium obliczeniowe	Kryterium	0.278	

2.2.6 POŚLIZG (EC 7, 6.5.3)

Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń
16	KO3	0.076	

Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych			
W węźle	nr	16	
Przypadek obciążenia	PO	KO3	
Sytuacja obliczeniowa	SO	PT	
Siła pionowa	$P_{Z,d}$	215.04	kN
Siła pozioma w kierunku x	$P_{X,d}$	8.89	kN
Siła pozioma w kierunku y	$P_{Y,d}$	-26.67	kN
Moment względem osi x	$M_{X,d}$	-96.99	kNm
Moment względem osi y	$M_{Y,d}$	-10.77	kNm
Sprawdzenie			
w kierunku x			
Obliczeniowa wartość maksymalnego obciążenia poziomego w kierunku x	$H_{x,d}$	8.89	kN
Wartość obliczeniowa nośności na przesunięcie w kierunku x	$R_{x,d}$	391.66	kN
Kryterium obliczeniowe	Kryterium	0.023	
w kierunku y			
Obliczeniowa wartość maksymalnego poziomego obciążenia w kierunku y	$H_{y,d}$	26.67	kN
Wartość obliczeniowa nośności na przesunięcie w kierunku y	$R_{y,d}$	351.15	kN
Kryterium obliczeniowe	Kryterium	0.076	

2.2.7 OSIADANIE (EC 7, 6.6.2)

Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń
16	KO13	0.211	211)

Momenty i siły podporowe			
W węźle	nr	16	
Przypadek obciążenia	PO	KO13	
Siła pionowa	P_Z	258.32	kN
Siła pozioma w kierunku x	P_X	0.59	kN
Siła pozioma w kierunku y	P_Y	-15.51	kN
Moment względem osi x	M_X	-99.37	kNm
Moment względem osi Y	M_Y	-0.94	kNm
Rozkład naprężenia ściskającego			
Max. osiadanie	s_{calc}	3.5	mm
Nachylenie	ω_{max}	0.001	
Nachylenie w x-kierunku (N38)	ω_x	0.000	
Nachylenie w y-kierunku (N38)	ω_y	0.001	
Sztywność	$k_{calc,min}$	1.703	
Sztywność całkowita w x-kierunku	k_x	4.189	
Sztywność całkowita w y-kierunku	k_y	1.703	
Płyta jest sztywna			
Sztywność sprężyny			
Pionowa stała sprężystości	$C_{u,z}$	123591.00	kN/m
Pozioma stała sprężystości względem osi x	$C_{\varphi,x}$	-2867.26	kNm/°
Pozioma stała sprężystości względem osi y	$C_{\varphi,y}$	-2638.13	kNm/°
Kryterium	weryfikacji	0.211	
Kryterium osiadania	Kryterium	0.030	

2.2.7 OSIADANIE (EC 7, 6.6.2)

Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń			
			Oblicz. osiadanie	s_{calc}	3.5	mm
			Ograniczone osiadanie	s_{lim}	120.0	mm
			Kryterium nachylenia	Kryterium	0.211	
			Nachylenie obliczeniowe	ω_{calc}	0.001	
			Ogranicz. nachylenie	ω_{lim}	0.003	

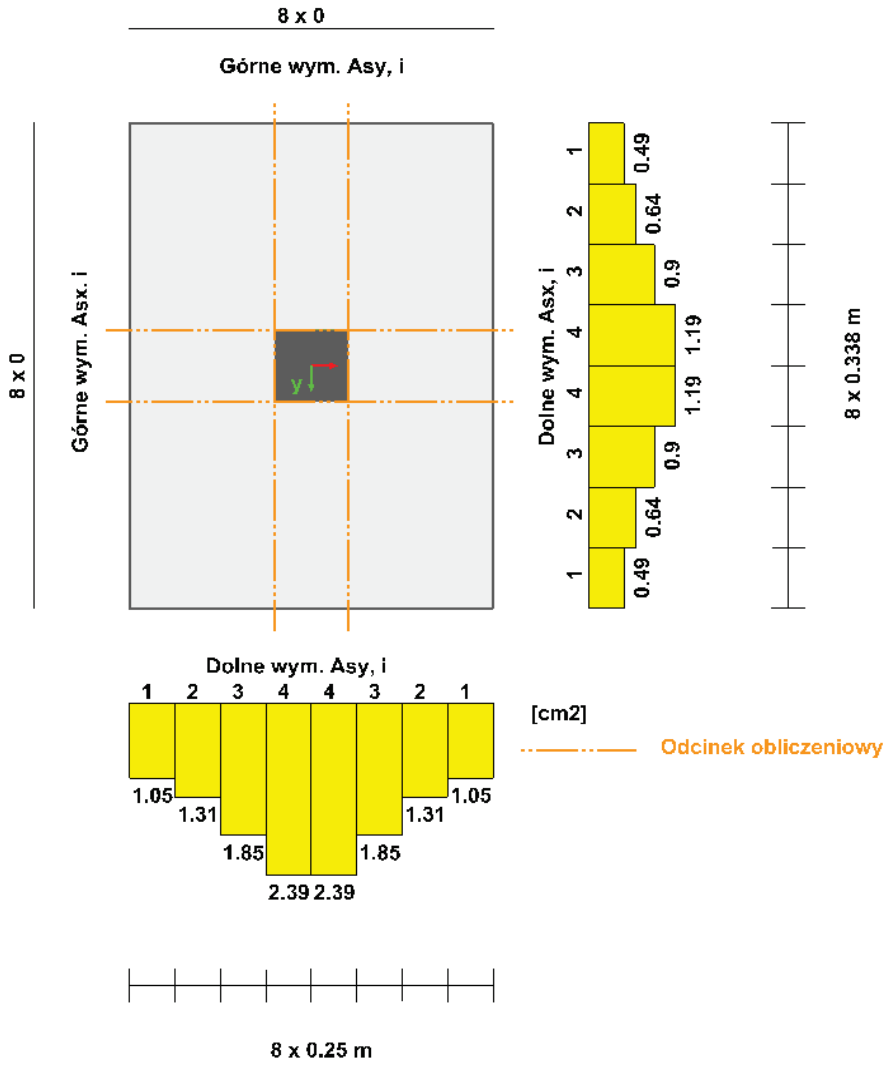
2.2.8 ZNISZCZENIE PŁYTY PRZY ZGINANIU (EC 2, 6.1)

Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń			
16	KO2	0.952				
			Zbrojenie dolne w kierunku x	Kryterium	0.360	
			Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych			
			W węźle	nr	16	
			Przypadek obciążenia	PO	KO1	
			Sytuacja obliczeniowa	SO	PT	
			Siła pionowa	$P_{Z,d}$	356.10	kN
			Siła pozioma w kierunku x	$P_{X,d}$	-0.15	kN
			Siła pozioma w kierunku y	$P_{Y,d}$	-6.68	kN
			Moment względem osi x	$M_{X,d}$	-50.23	kNm
			Moment względem osi y	$M_{Y,d}$	-0.35	kNm
			Sprawdzenie			
			Decyd. zabezp. przeciw uszkodzeniu podczas zginania	$\gamma_{x,4}$	2.776	
			Wymagane zabezp. przed uszkodzeniem podczas zginania	wym. γ	1.00	
			Kryterium obliczeniowe	Kryterium	0.360	
			Zbrojenie dolne w kierunku y	Kryterium	0.952	
			Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych			
			W węźle	nr	16	
			Przypadek obciążenia	PO	KO2	
			Sytuacja obliczeniowa	SO	PT	
			Siła pionowa	$P_{Z,d}$	354.73	kN
			Siła pozioma w kierunku x	$P_{X,d}$	0.48	kN
			Siła pozioma w kierunku y	$P_{Y,d}$	-16.19	kN
			Moment względem osi x	$M_{X,d}$	-106.29	kNm
			Moment względem osi y	$M_{Y,d}$	-0.98	kNm
			Sprawdzenie			
			Decyd. zabezp. przeciw uszkodzeniu podczas zginania	$\gamma_{y,4}$	1.050	
			Wymagane zabezp. przed uszkodzeniem podczas zginania	wym. γ	1.00	
			Kryterium obliczeniowe	Kryterium	0.952	
			Zbrojenie górne w kierunku x	Kryterium	0.001	
			Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych			
			W węźle	nr	15	
			Przypadek obciążenia	PO	KO1	
			Sytuacja obliczeniowa	SO	PT	
			Siła pionowa	$P_{Z,d}$	353.74	kN
			Siła pozioma w kierunku x	$P_{X,d}$	-0.13	kN
			Siła pozioma w kierunku y	$P_{Y,d}$	6.81	kN
			Moment względem osi x	$M_{X,d}$	40.68	kNm
			Moment względem osi y	$M_{Y,d}$	-0.36	kNm
			Sprawdzenie			
			Istniejące zabezp. przed uszkodzeniem podczas zginania	stos. γ	2000.000	
			Wymagane zabezp. przed uszkodzeniem podczas zginania	wym. γ	1.00	
			Kryterium obliczeniowe	Kryterium	0.001	
			Zbrojenie górne w kierunku y	Kryterium	0.001	
			Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych			
			W węźle	nr	15	
			Przypadek obciążenia	PO	KO1	
			Sytuacja obliczeniowa	SO	PT	
			Siła pionowa	$P_{Z,d}$	353.74	kN
			Siła pozioma w kierunku x	$P_{X,d}$	-0.13	kN
			Siła pozioma w kierunku y	$P_{Y,d}$	6.81	kN
			Moment względem osi x	$M_{X,d}$	40.68	kNm
			Moment względem osi y	$M_{Y,d}$	-0.36	kNm
			Sprawdzenie			
			Istniejące zabezp. przed uszkodzeniem podczas zginania	stos. γ	2000.000	
			Wymagane zabezp. przed uszkodzeniem podczas zginania	wym. γ	1.00	
			Kryterium obliczeniowe	Kryterium	0.001	

2.2.9 PRZEBICIE (EC 2, 6.4)

Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń			
16	KO6	0.674				
			Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych			
			W węźle	nr	16	
			Przypadek obciążenia	PO	KO6	
			Sytuacja obliczeniowa	SO	PT	
			Siła pionowa	$P_{Z,d}$	308.74	kN
			Siła pozioma w kierunku x	$P_{X,d}$	0.93	kN
			Siła pozioma w kierunku y	$P_{Y,d}$	-21.73	kN
			Moment względem osi x	$M_{X,d}$	-137.65	kNm
			Moment względem osi y	$M_{Y,d}$	-1.33	kNm
			Sprawdzenie			
			Obliczeniowa siła tnąca	v_{Ed}	0.755	MN/m^2
			Obliczeniowa wytrzymałość na ścinanie	$v_{Rd,ct}$	1.120	MN/m^2
			Kryterium sprawdzenia	Kryterium	0.674	

GRAFICZNY SCHEMAT WYMAGANEGO ZBROJENIA NA ZGINANIE



PRZEGLĄD WYMAGANEGO ZBROJENIA NA ZGINANIE

Pasmo nr [-]	Szerokość pasa [m]	Wsp. rozkładu [-]	$M_{Ed,i}$ [kNm]	wym. $a_{s,i}$ [cm²/m]	wym. $A_{s,i}$ [cm²]
	Wymagane Dół zbrojenie w kierunku X				
1	0.338	0.075	5.15	1.44	0.49
2	0.338	0.1	6.89	1.91	0.64
3	0.338	0.14	9.64	2.66	0.9
4	0.338	0.185	12.75	3.54	1.19
	Wymagane Dół zbrojenie w kierunku Y				
1	0.25	0.08	11.87	4.18	1.05
2	0.25	0.1	14.84	5.24	1.31
3	0.25	0.14	20.77	7.38	1.85
4	0.25	0.18	26.7	9.58	2.39
	Wymagane Góra zbrojenie w kierunku X				
1 - 4	0.338	0.125	0	0	0
	Wymagane Góra zbrojenie w kierunku Y				
1 - 4	0.25	0.125	0	0	0

UWAGI

nr	Opis
211)	Obliczona sztywność płyty jest większa niż 1.0. Płyta jest sztywna.

Data: 31.12.2022r.

OŚWIADCZENIE

o sporządzeniu projektu techniczny zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333) **oświadczam, że projekt techniczny** opracowany dla**:**

Gmina Drzycim
ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim

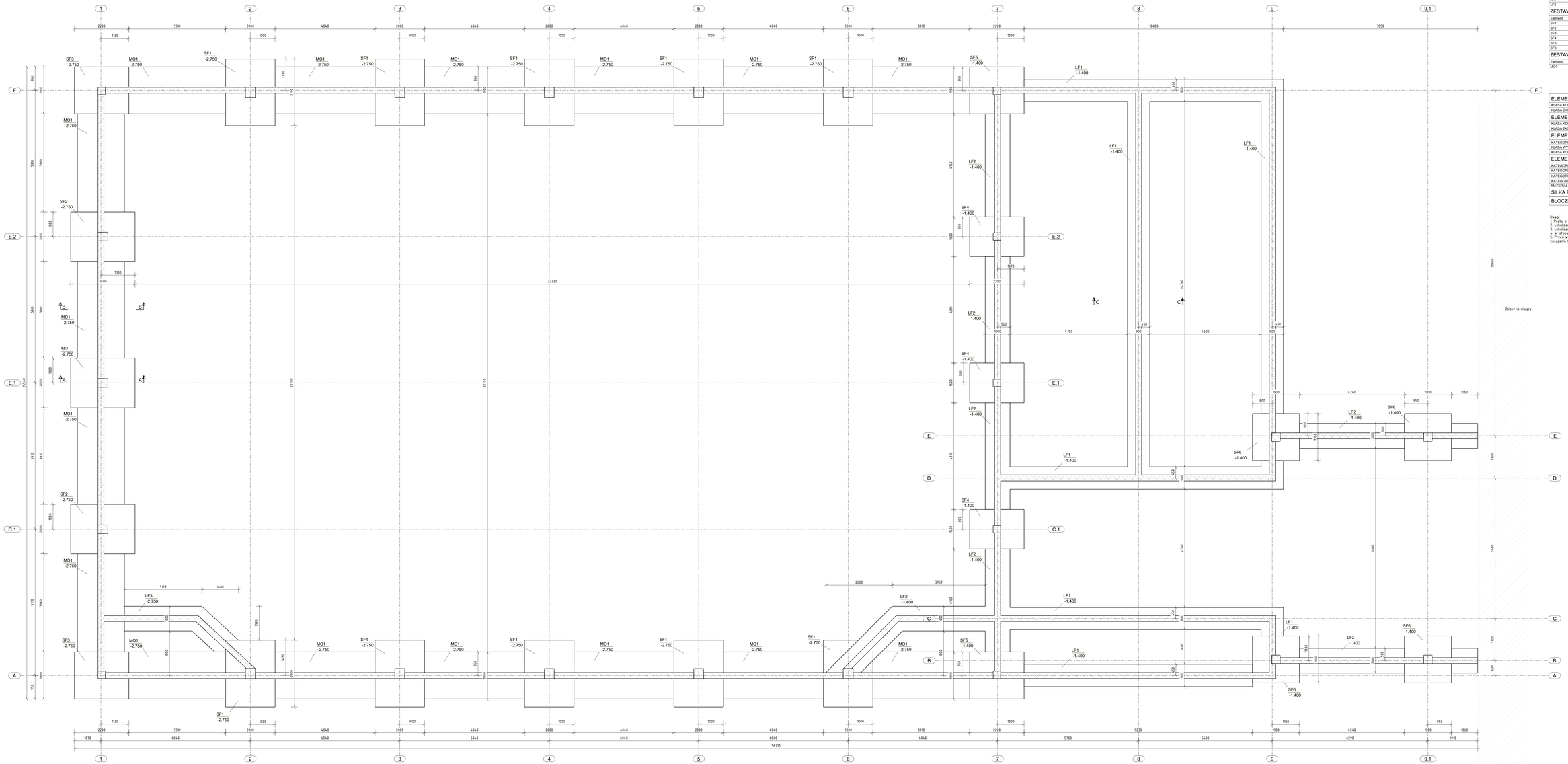
dotyczący:

Rozbudowa i przebudowa szkoły podstawowej o halę sportową z zapleczem wraz z rozbiórką istniejącego budynku przedszkola

jednostka ewidencyjna : Drzycim
obręb ewidencyjny : Drzycim
Działka nr : 297, 296, 295

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Mariusz Ratkowski Uprawnienia budowlane, do projektowania bez ograniczeń, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Nr uprawnień: **KUP/0004/POOK/09**	**mgr inż. Wojciech Remus** Uprawnienia budowlane, do projektowania bez ograniczeń, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Nr uprawnień: **KUP/0006/POOK/08**



Rzut fundamentów skala 1:50

ZESTAWIENIE ŁAW FUNDAMENTOWYCH

Element	B x H	Materiał	Ilość
LF1	900*300	C25/30	8
LF2	1000*300	C25/30	10
LF3	1000*300	C25/30	2

ZESTAWIENIE STÓP FUNDAMENTOWYCH

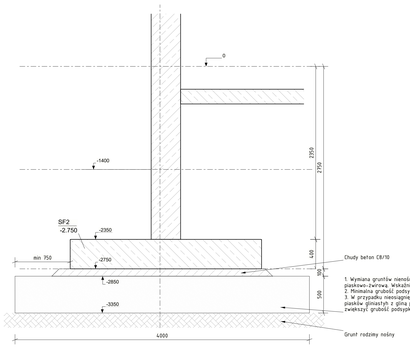
Element	Podstawa L x B x H	Cokół a x b x h	Materiał	Ilość
SF1	2700 x 2000 x 400		C25/30	10
SF2	2800 x 2000 x 400		C25/30	3
SF3	2200 x 1900 x 300		C25/30	2
SF4	2200 x 1800 x 300		C25/30	3
SF5	2200 x 1900 x 300		C25/30	2
SF6	1800 x 1900 x 300		C25/30	4

ZESTAWIENIE ŁAW ŚCIAN OPOROWYCH

Element	B x H	Materiał	Ilość
MO1	1900*300	C25/30	16

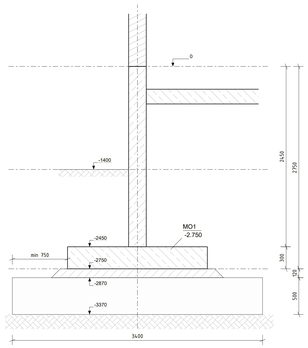
ELEMENTY ŻELBETOWE - NADZIEMNE	
KLASA KONSTRUKCJI	S4
KLASA EKSPOZYCJI	XC1
ELEMENTY ŻELBETOWE - PODZIEMNE	
KLASA KONSTRUKCJI	S4
KLASA EKSPOZYCJI	XC2
ELEMENTY STALOWE	
KATEGORIA KOROZYJNOŚCI	C2
KLASA WYKONANIA KONSTRUKCJI	EXC1
KLASA KONSEKWENCJI ZNISZCZENIA	CC1
ELEMENTY MUROWE	
KATEGORIA EKSPOZYCJI - NADZIEMNE	MX1
KATEGORIA EKSPOZYCJI - PODZIEMNE	MX2.2
KATEGORIA WYKONANIA ROBÓT	B
KATEGORIA ELEMENTÓW MUROWYCH	I
MATERIAŁ	WIDOK / PRZEKRÓJ
SILKA E24, kl. 15MPa	
BLOCZKI BETONOWE C16/20	

Uwagi:
1. Pręty startowe rozmieścić w obrysie stupów.
2. Lokalizacja stupów wg rysunku K-2.
3. Lokalizacja prętów startowych wg rysunku K-16.
4. W stopach fundamentowych umieścić pręty ścian oporowych.
5. Przed wznoszeniem ścian szczytowych powyżej poziomu +4.00, należy dokonać zasypania fundamentów tych ścian, zasyp fundamentowy zagęszczony ls =0.96

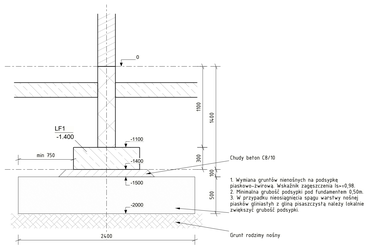


1. Wymiana gruntów nienośnych na podsypkę piaskowo-żwirową. Wskaźnik zagęszczenia Is=0.98
2. Minimalna grubość podsypki pod fundamentem 0.50m.
3. W przypadku nieosiągnięcia spągu warstwy nośnej piasków gliniastych z glina piaszczystą należy lokalnie zwiększyć grubość podsypki.

Przekrój przez stopę fundamentową, przekrój A - A
1:25



Przekrój przez mur oporowy, przekrój B - B
1:25



1. Wymiana gruntów nienośnych na podsypka piaskowo-żwirową. Wskaźnik zagęszczenia Is=0.98.
2. Minimalna grubość podsypki pod fundamentem 0.50m.
3. W przypadku nieosiągnięcia spągu warstwy nośnej piasków gliniastych z glina piaszczystą należy lokalnie zwiększyć grubość podsypki.

Przekrój przez ławę fundamentową, przekrój C - C
1:25

H-STRUCTURES
mgr inż. Mariusz Radkowski
tel. kom. +48 606 400 789
biuro@hstr.com.pl
ul. Strzyżkowska 53/36
86-300 Grudziądz

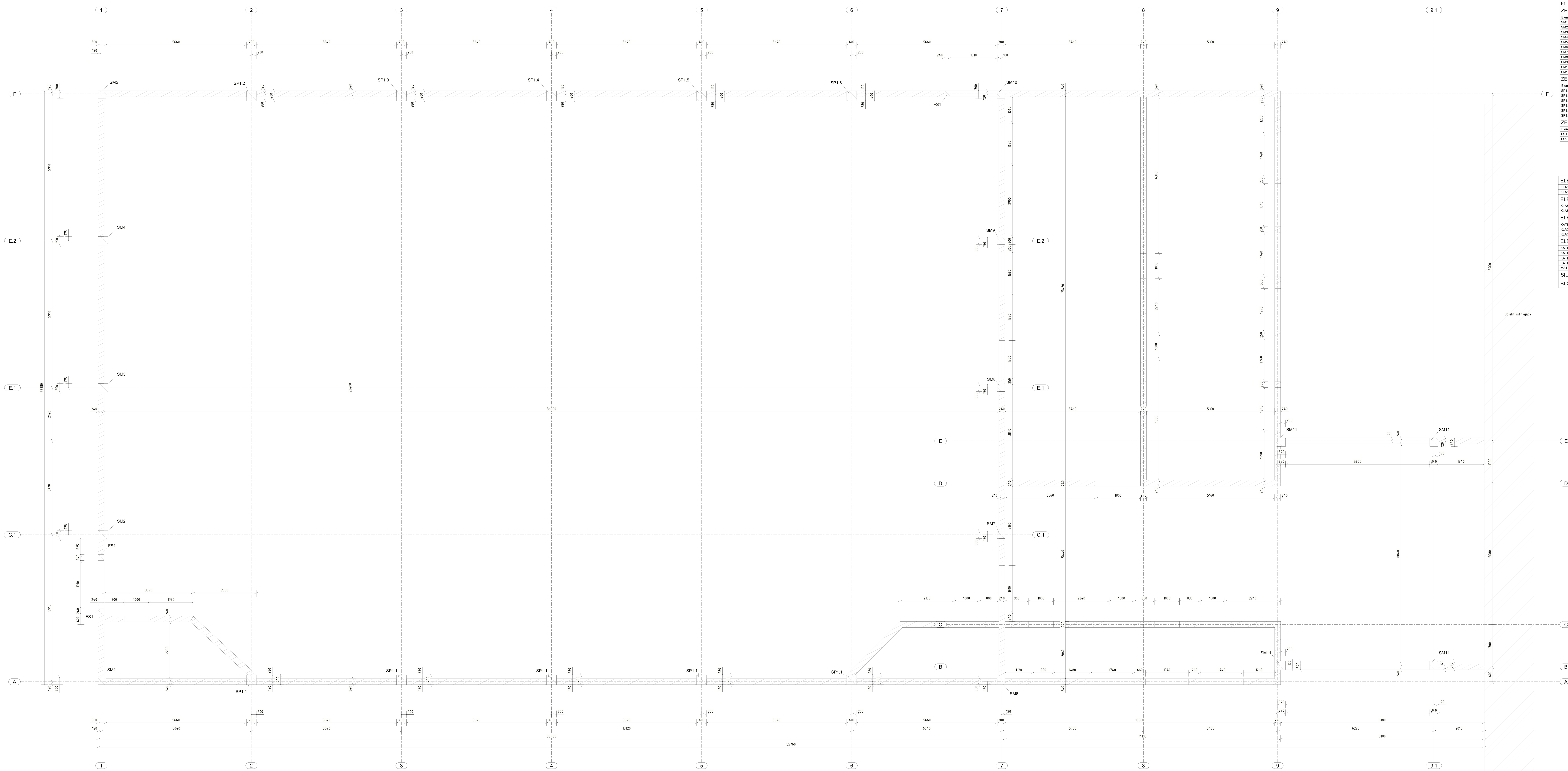
PROJEKT
ul. Ks. Piotra Skargi 11/2
87-100 Toruń, tel. 56 654 24 00
www.projekt.com.pl
projekt Izabela Zwańicka

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM		
INWESTOR	Gmina Dobrzyń ul. Podgórna 10, 86-140 Dobrzyń	NR K-1	SKALA 1:50
ADRES	ul. Borowiackiego 2, 86-140 Dobrzyń działka nr 290, 291, 292, 337	DATA grudzień 2022	

RZUT FUNDAMENTÓW

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Radkowski	KUP/0004 POD/0135	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 POD/0136	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

Tekla Structures



Rzut poziom +0,00 skala 1:50

ZESTAWIENIE BELEK MONOLITYCZNYCH

Element	H x B	Materiał	Ilość
BM1	600 x 240	C20/25	8
BM1.1	600 x 240	C20/25	4
BM2	600 x 240	C20/25	1
BM3	550 x 240	C30/37	1
BM4	900 x 340	C30/37	2

ZESTAWIENIE WIEŃCÓW

Element	H x B	Materiał	Ilość
WS1	900 x 240	C30/37	2
WS2	390 x 240	C30/37	7
WS3	390 x 240	C30/37	2
WS4	390 x 240	C30/37	4
WS5	200 x 240	C20/25	6
WS6	240 x 300	C20/25	51
WS7	240 x 4298	C20/25	2
WS8	350 x 240	C30/37	1
WS9	590 x 240	C30/37	1
WS10	590 x 240	C30/37	1

ZESTAWIENIE NADPROŻY

Element	H x B	Materiał	Ilość
N1	120 x 240	C40/50	13
N2	360 x 240	C30/37	1
N3	360 x 240	C30/37	1
N4	360 x 240	C30/37	1

ZESTAWIENIE SŁUPÓW MONOLITYCZNYCH

Element	H x B	Materiał	Ilość
SM1	300 x 300	C25/30	1
SM2	350 x 400	C25/30	1
SM3	350 x 400	C25/30	1
SM4	350 x 400	C25/30	1
SM5	300 x 300	C25/30	1
SM6	300 x 300	C25/30	1
SM7	300 x 300	C25/30	1
SM8	300 x 300	C25/30	1
SM9	300 x 300	C25/30	1
SM10	300 x 300	C25/30	1
SM11	340 x 340	C20/25	4

ZESTAWIENIE SŁUPÓW PREFABRYKOWANYCH

Element	H x B	Materiał	Ilość
SP1.1	400 x 400	C50/60	5
SP1.2	400 x 400	C50/60	1
SP1.3	400 x 400	C50/60	1
SP1.4	400 x 400	C50/60	1
SP1.5	400 x 400	C50/60	1
SP1.6	400 x 400	C50/60	1

ZESTAWIENIE FILARKÓW

Element	H x B	Materiał	Ilość
FS1	240 x 240	C20/25	4
FS2	240 x 240	C20/25	20

ELEMENTY ŻELBETOWE - NADZIEMNE

KLASA KONSTRUKCJI	S4
KLASA EKSPOZYCJI	XC1

ELEMENTY ŻELBETOWE - PODZIEMNE

KLASA KONSTRUKCJI	S4
KLASA EKSPOZYCJI	XC2

ELEMENTY STALOWE

KATEGORIA KOROZYJNOŚCI	C2
KLASA WYKONANIA KONSTRUKCJI	EXC1
KLASA KONSEKWENCJI ZNISZCZENIA	CC1

ELEMENTY MUROWE

KATEGORIA EKSPOZYCJI - NADZIEMNE	MX1	
KATEGORIA EKSPOZYCJI - PODZIEMNE	MX2.2	
KATEGORIA WYKONANIA ROBÓT	B	
KATEGORIA ELEMENTÓW MUROWYCH	1	
MATERIAŁ	WIDOK	PRZEKRÓJ
SILKA E24, kl. 15MPa		
BLOCZKI BETONOWE C16/20		

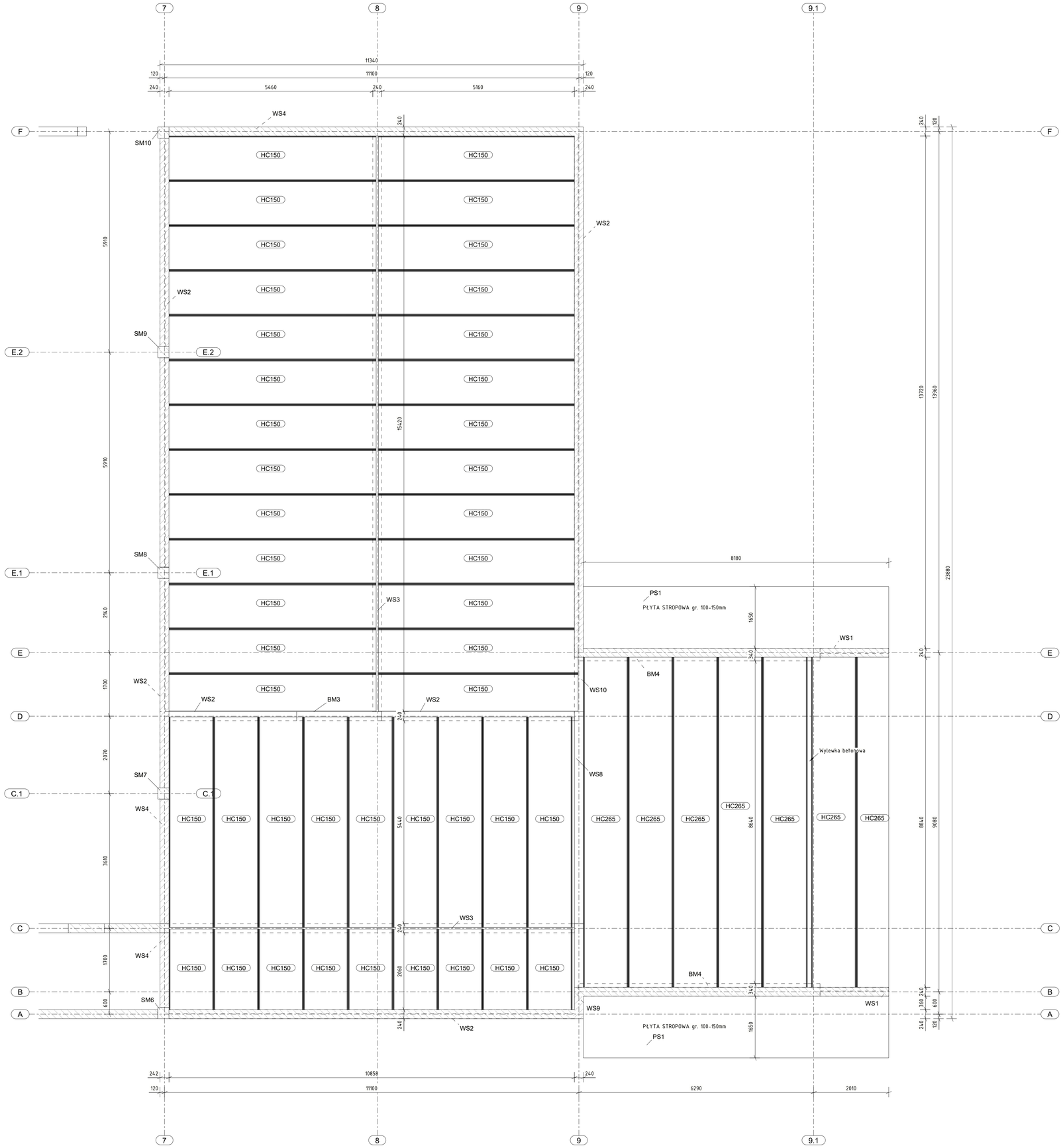
H-STRUCTURES
BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@hsbp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (52) 33 249 65, 602 174 518

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR K-2
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA 1:50
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA grudzień 2022

RZUT PRZYZIEMIA

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA



Rzut stropu szatnie skala 1:50

ZESTAWIENIE BELEK MONOLITYCZNYCH

Element	H x B	Materiał	Ilość
BM1	600 x 240	C20/25	8
BM1.1	600 x 240	C20/25	4
BM2	600 x 240	C20/25	1
BM3	550 x 240	C30/37	1
BM4	900 x 340	C30/37	2

ZESTAWIENIE WIEŃCÓW

Element	H x B	Materiał	Ilość
WS1	900 x 240	C30/37	2
WS2	390 x 240	C30/37	7
WS3	390 x 240	C30/37	2
WS4	390 x 240	C30/37	4
WS5	200 x 240	C20/25	6
WS6	240 x 300	C20/25	51
WS7	240 x 4298	C20/25	2
WS8	350 x 240	C30/37	1
WS9	590 x 240	C30/37	1
WS10	590 x 240	C30/37	1

ZESTAWIENIE NADPROŻY

Element	H x B	Materiał	Ilość
N1	120 x 240	C40/50	13
N2	360 x 240	C30/37	1
N3	360 x 240	C30/37	1
N4	360 x 240	C30/37	1

ZESTAWIENIE SŁUPÓW MONOLITYCZNYCH

Element	H x B	Materiał	Ilość
SM1	300 x 300	C25/30	1
SM2	350 x 400	C25/30	1
SM3	350 x 400	C25/30	1
SM4	350 x 400	C25/30	1
SM5	300 x 300	C25/30	1
SM6	300 x 300	C25/30	1
SM7	300 x 300	C25/30	1
SM8	300 x 300	C25/30	1
SM9	300 x 300	C25/30	1
SM10	300 x 300	C25/30	1
SM11	340 x 340	C20/25	4

ZESTAWIENIE SŁUPÓW PREFABRYKOWANYCH

Element	H x B	Materiał	Ilość
SP1.1	400 x 400	C50/60	5
SP1.2	400 x 400	C50/60	1
SP1.3	400 x 400	C50/60	1
SP1.4	400 x 400	C50/60	1
SP1.5	400 x 400	C50/60	1
SP1.6	400 x 400	C50/60	1

ZESTAWIENIE FILARKÓW

Element	H x B	Materiał	Ilość
FS1	240 x 240	C20/25	4
FS2	240 x 240	C20/25	20

ZESTAWIENIE PŁYT PREFABRYKOWANYCH

Element	Materiał	Ilość
HC150	C50/60	44
HC265	C50/60	7

ZESTAWIENIE PŁYT STROPOWYCH

Element	H	Materiał	Ilość
PS1	150	C30/37	2

H-STRUCTURES
BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@habp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

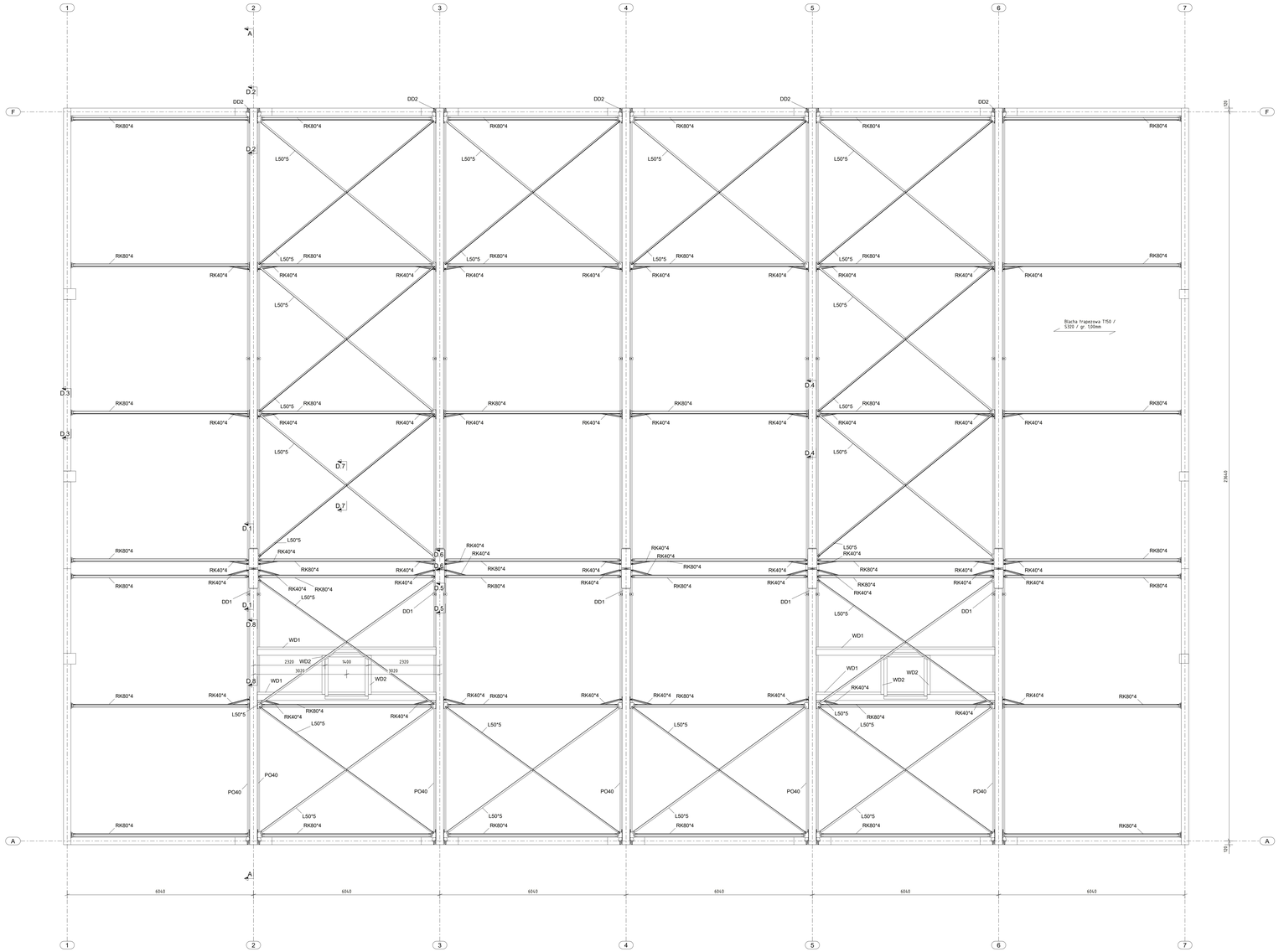
PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 6/2
zwolicka@wp.pl
T-(52) 33 249 65, 602 174 518

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR K-3
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA 1:50
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA grudzień 2022

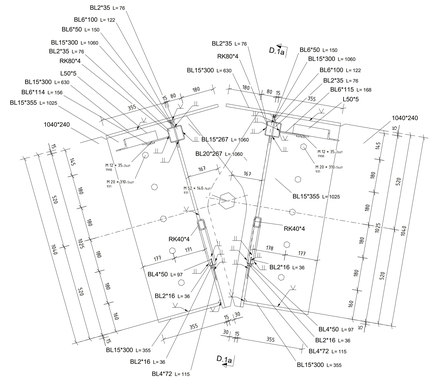
RZUT STROPU

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

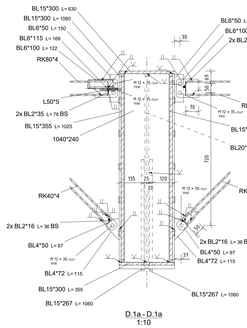
Tekla Structures



Rzut konstrukcji dachu skala 1:50



Detal połączenia przegubowego dźwigarów w kalenicy - D.1 - D.1
1:10



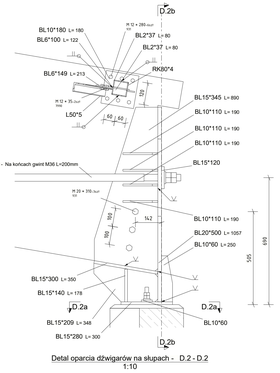
D.1a - D.1a
1:10

ZESTAWIENIE DŹWIGARÓW DREWNIANYCH			
Element	H x B	Materiał	Ilość
DD1	1040 x 240	GL28c	5
DD2	1040 x 240	GL28c	5

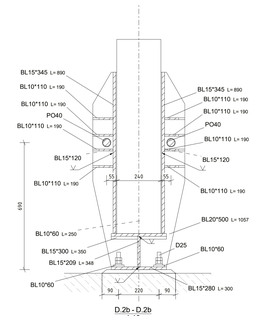
ZESTAWIENIE WYMIANÓW DREWNIANYCH			
Element	H x B	Materiał	Ilość
WD1	280 x 200	GL28c	4
WD2	280 x 200	GL28c	4
WD3	200 x 100	GL28c	2
WD4	200 x 100	GL28c	2
WD5	200 x 100	GL28c	2
WD6	200 x 100	GL28c	2

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STALOWYCH			
Profil	Rodzaj Elementu	Materiał	Ilość
BL2*16	BLACHA ZAMYKAJĄCA	S235JR	200
BL2*35	BLACHA ZAMYKAJĄCA	S235JR	96
BL2*37	BLACHA ZAMYKAJĄCA	S235JR	72
BL4*50	BLACHA WIĘZŁOWA	S235JR	100
BL4*67	BLACHA WIĘZŁOWA	S235JR	50
BL4*69	BLACHA WIĘZŁOWA	S235JR	15
BL4*70	BLACHA WIĘZŁOWA	S235JR	15
BL4*72	BLACHA WIĘZŁOWA	S355JR	20
BL6*50	BLACHA WIĘZŁOWA	S235JR	42
BL6*90	BLACHA WIĘZŁOWA	S235JR	20
BL6*100	BLACHA WIĘZŁOWA	S235JR	84
BL6*114	BLACHA WIĘZŁOWA	S355JR	4
BL6*115	BLACHA WIĘZŁOWA	S355JR	2
BL6*117	BLACHA WIĘZŁOWA	S355JR	2
BL6*140	BLACHA WIĘZŁOWA	S235JR	42
BL6*149	BLACHA WIĘZŁOWA	S235JR	12
BL6*150	BLACHA WIĘZŁOWA	S235JR	12
BL10*60	ŻEBRO	S355JR	30
BL10*80	BLACHA WIĘZŁOWA	S235JR	20
BL10*110	ŻEBRO	S355JR	80
BL10*160	BLACHA WIĘZŁOWA	S235JR	14
BL10*180	BLACHA WIĘZŁOWA	S235JR	50
BL10*120	PODKŁADKA	S355JR	20
BL10*140	BLACHA WIĘZŁOWA	S355JR	20
BL10*209	BLACHA WIĘZŁOWA	S355JR	5
BL15*264	ŻEBRO PRZEGUBU	S355JR	5
BL15*267	ŻEBRO PRZEGUBU	S355JR	10
BL15*280	BLACHA WIĘZŁOWA	S355JR	10
BL15*300	BLACHA WIĘZŁOWA	S355JR	40
BL15*345	BLACHA WIĘZŁOWA	S355JR	20
BL15*355	BLACHA OPOROWA	S355JR	20
BL20*267	ŻEBRO PRZEGUBU	S355JR	5
BL20*500	BLACHA OPOROWA	S355JR	10
L50*5	STĘŻENIE	S235JR	28
PO16	PRĘT	S235JR	10
PO20	WIESZAK	S235JR	20
PO40	ŚCIĄG	S235JR	20
RK40*4	ZASTRZAŁ	S235JR	50
RK80*4	TĘŻNIK	S235JR	42
RO54*4	OBEJMA	S235JR	20
UNP80	WSPORNIK	S235JR	10

Ciężar elementów stalowych
stal S235JR - 6270kg
stal S355JR - 3845kg

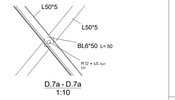


Detal oparcia dźwigarów na słupach - D.2 - D.2
1:10

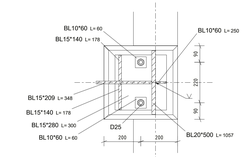


D.2b - D.2b
1:10

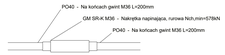
Detal połączenia stężeń połąciowych - D.7 - D.7
1:10



D.7a - D.7a
1:10

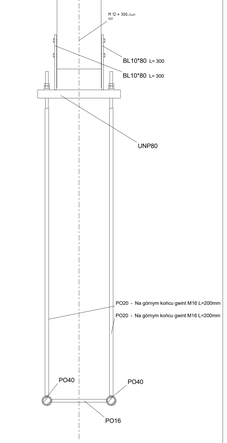


D.2a - D.2a
1:10

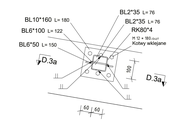


Detal połączenia ściągu śruba rzymską - D.6 - D.6
1:10

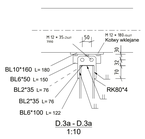
Detal wieszaka dla ściągu - D.5 - D.5
1:10



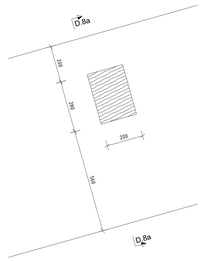
D.5a - D.5a
1:10



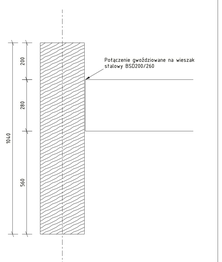
Detal połączenia tężnika z wieńcem - D.3 - D.3
1:10



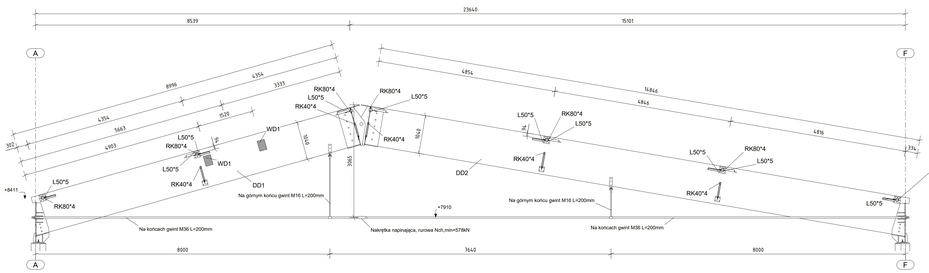
D.3a - D.3a
1:10



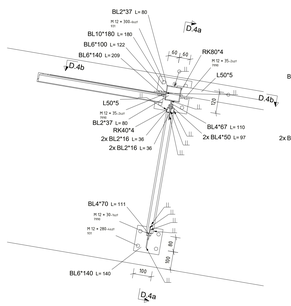
Połączenie pławi drewnianej z dźwigarem - D.8 - D.8
1:10



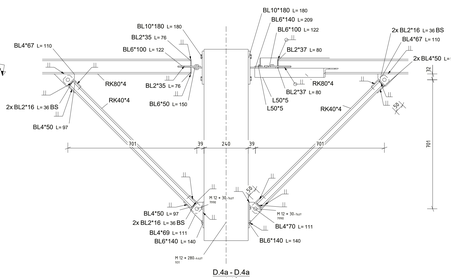
D.8a - D.8a
1:10



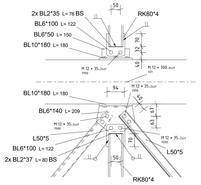
A - A
1:50



D.4 - D.4
1:10



D.4a - D.4a
1:10



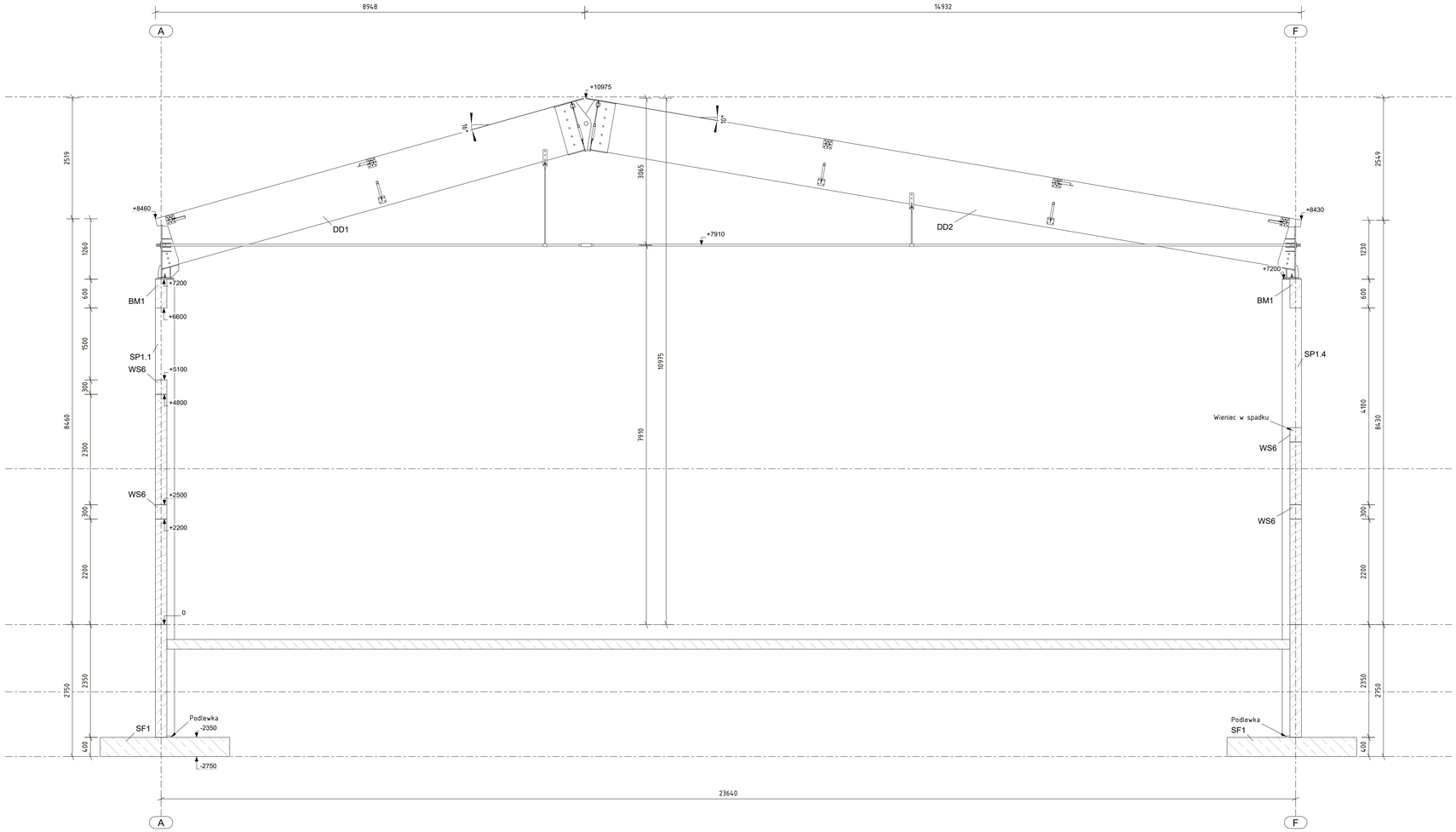
D.4b - D.4b
1:10

H-STRUCTURES
PROJEKT
Izabela Zwolińska
ul. Bronisławy 32/36
86-300 Grudziądz
tel. 606 244 445, NIP: 774-31-05-

OBIEKT:	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR:	K-4
INWESTOR:	Gmina Dzęgowo ul. Podgórna 10, 86-140 Dzęgowo	SKALA:	1:50
ADRES:	ul. Bronisławska 2, 86-140 Dzęgowo działka nr 295, 296, 297	DATA:	grudzień 2022

RZUT DACHU HALI

PROJEKTANT:	IM. I NAZWISKO:	SPECYALNOŚĆ:	PODPIS:	BRANŻA:
mgr inż. Mariusz Rabkowski	KUP/0008 /POD/035	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
SPRAWDZAŁ:	IM. I NAZWISKO:	SPECYALNOŚĆ:	PODPIS:	BRANŻA:
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POD/035	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA



Przekrój w osi 4
1:50

H-STRUCTURES
BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob.: +48 604 267 706
hs@hstp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

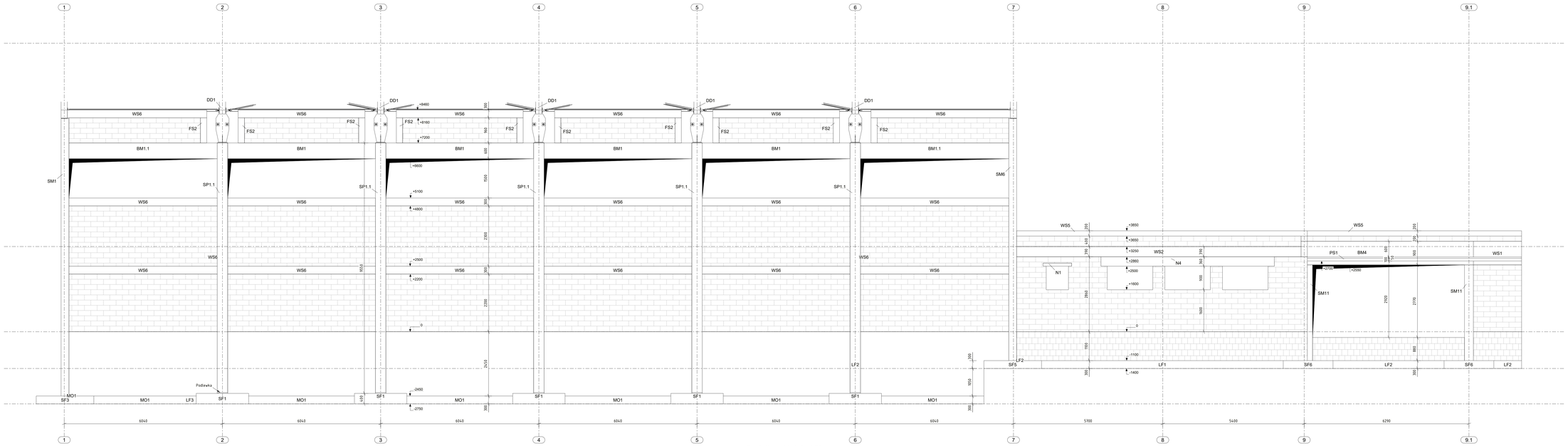
PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (56) 33 245 65, 602 174 518

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM		NR K-5
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim		SKALA 1:50
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297		DATA grudzień 2022

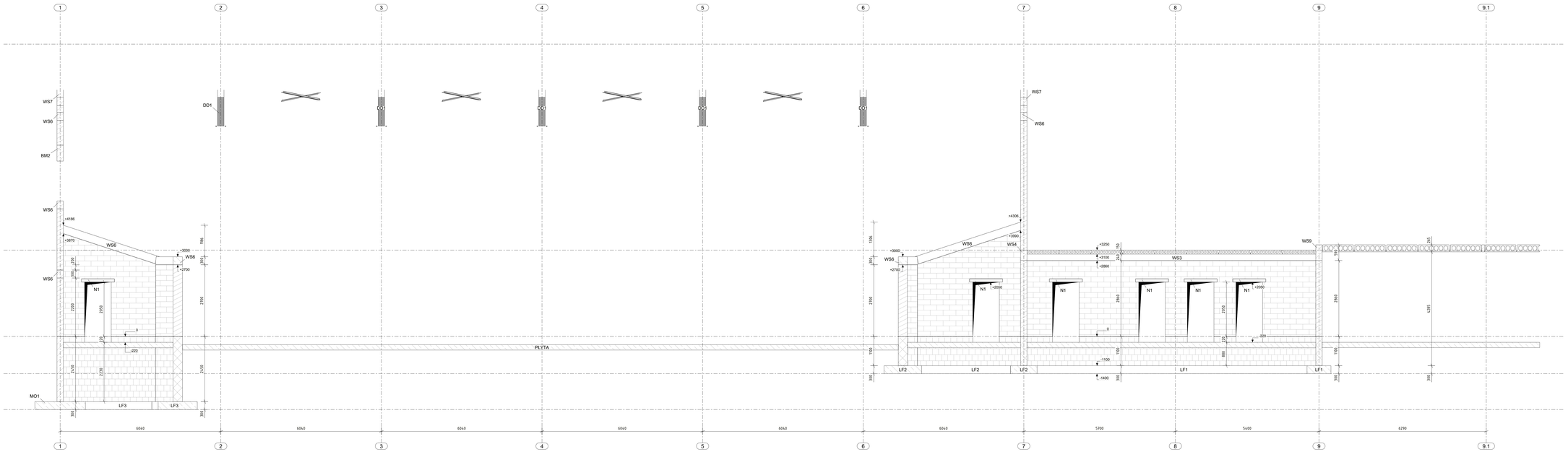
RZEKRÓJ POPRZECZNY

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

Tekla Structures



Przekrój w osi A skala 1:50



Przekrój w osi C skala 1:50

H-STRUCTURES
BIURO ARCHITEKTURY

mgr inż. Marcin Rafkowski
mob. +48 504 257 709
hs@hstp.com.pl
Ul. Kościelna 30 lok 36
36-060 Głogówek

PROJEKT

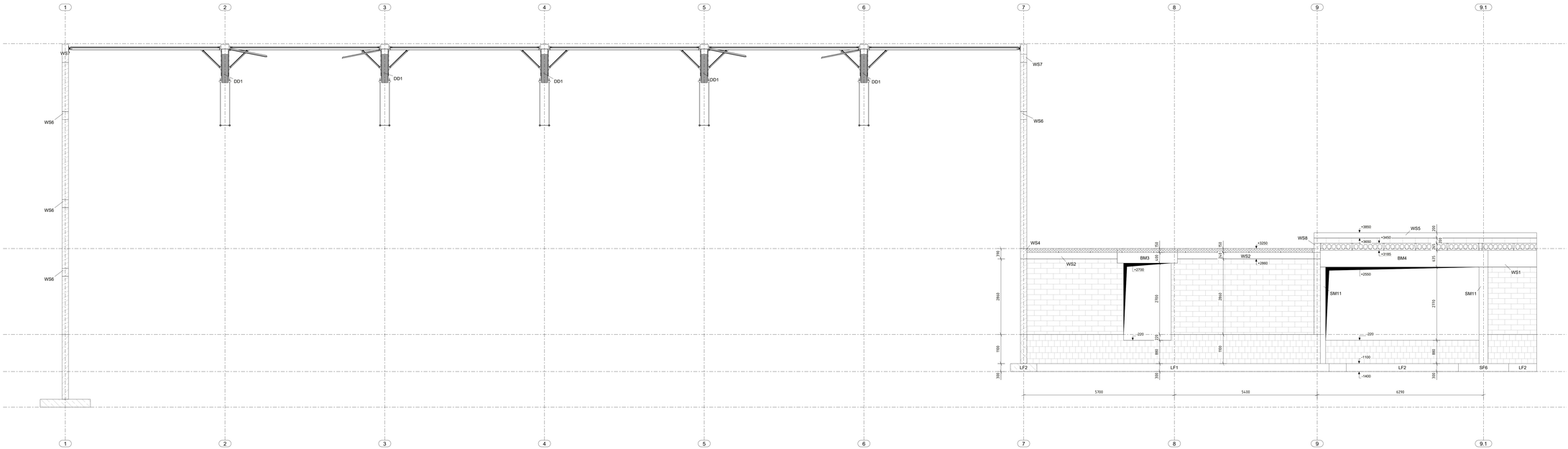
ul.Ofiar Oświęcimi, nr. 23 Rzeszów 8d
www.biuro-200.pl
arch.tel. Izabela Zwolicka 0 503 35 246 00 , 602 114 216

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR	K-6
INWESTOR	Gmina Dzyzoń ul. Podgórna 10, 88-140 Dzyzoń	SKALA	1:50
ADRES	ul. Bronkowskiego 2, 88-140 Dzyzoń działka nr 290, 295, 297	DATA	grudzień 2022

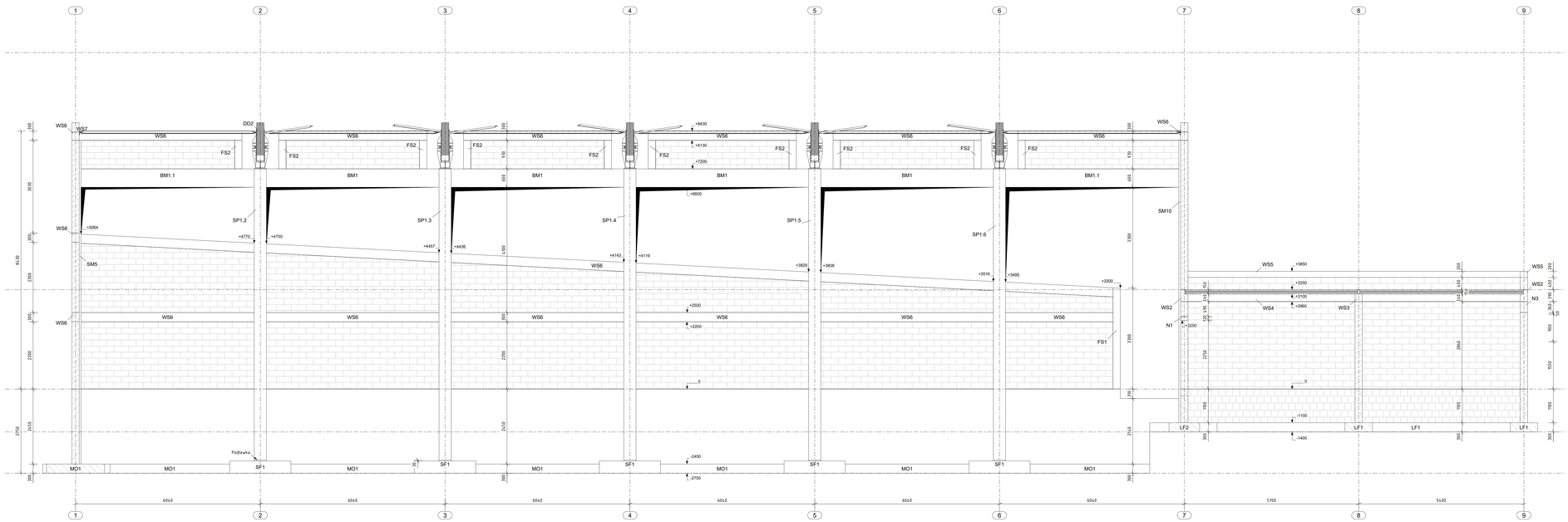
WIDOKI ŚCIAN CZ.1

RZECZOZNAWCA	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA	
mgr inż. Wenceslaus Rafkowski	KUP/0034/POOK/05	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA	
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA	
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006/POOK/05	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA	

Trimble Structures



Przekrój w osi D skala 1:50



Przekrój w osi F skala 1:50

H-STRUCTURES
BIURO ARCHITEKTURY

mgr inż. Mariusz Rafkowski
mob. +48 604 207 709
hs@hstp.com.pl
Bielskiego 8/1-36
35-300 Grudziądz

PROJEKT

architekt: Izabela Żwolicka

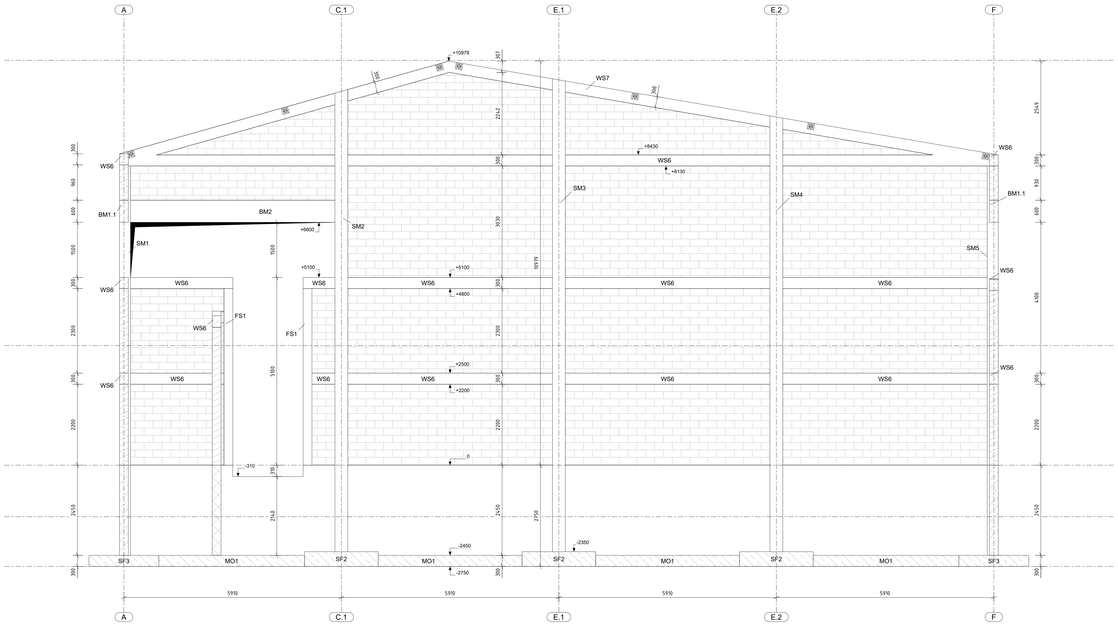
ul.Ch.Grottkiego 16 23 Rypinie 87
www.izabelazwolicka.pl
t 023 35 349 65 , 602 115 216

OBIEKT:	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR:	K-7
INWESTOR:	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA:	1:50
ADRES:	ul. Bromberskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 290, 289, 287	DATA:	grudzień 2022

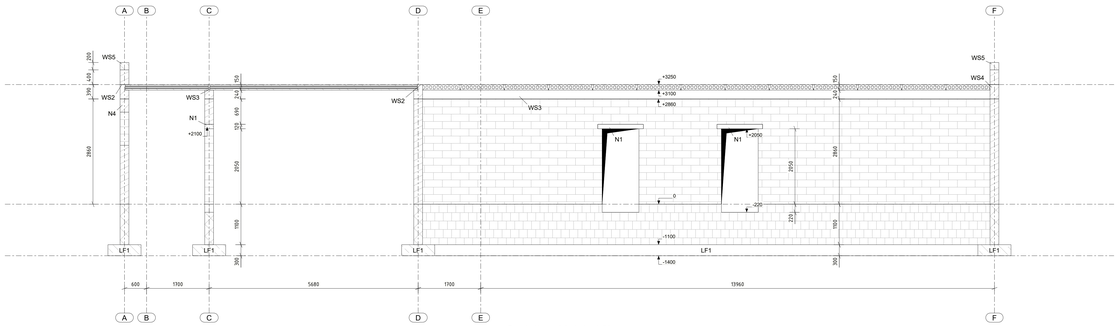
WIDOKI ŚCIAN CZ.2

PROJEKTANT:	NR UPRAWNIEŃ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	BRANŻA:
mgr inż. Mariusz Rafkowski	KUP/0004 POD/0035	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT:	NR UPRAWNIEŃ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	BRANŻA:
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 POD/0035	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

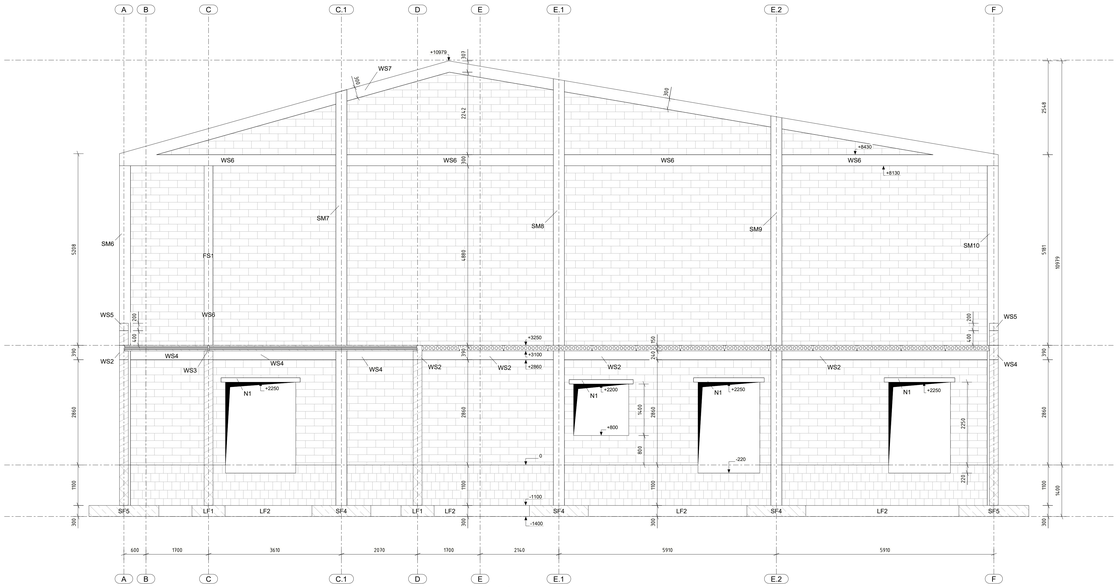
Tekla Structures



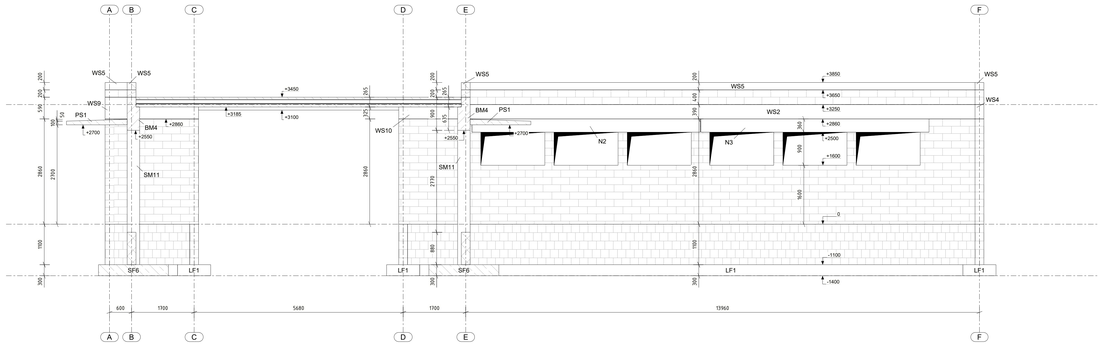
Przekrój w osi 1 skala 1:50



Przekrój w osi 8 skala 1:50



Przekrój w osi 7 skala 1:50



Przekrój w osi 9 skala 1:50

H-STRUCTURES
BUDOWNICTWO PROJEKTOWE
inż. Marcin Rafkowski
mob. +48 604 297 708
mail: biuro@h-s.pl
ul. Strzelnicka 33-35
86-300 Grudziądz

PROJEKT
86-300 Grudziądz, ul. 22 Stycznia 8/2
mob/biuro ul.
0 56 461 94 60, 602 174 219

architekt Izabela Zwolicka

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	W	K-8
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA	1:50
ADRES	ul. Brzeźnieńska p. 86-140 Drzycim działka nr 206, 204, 207	DATA	grudzień 2022

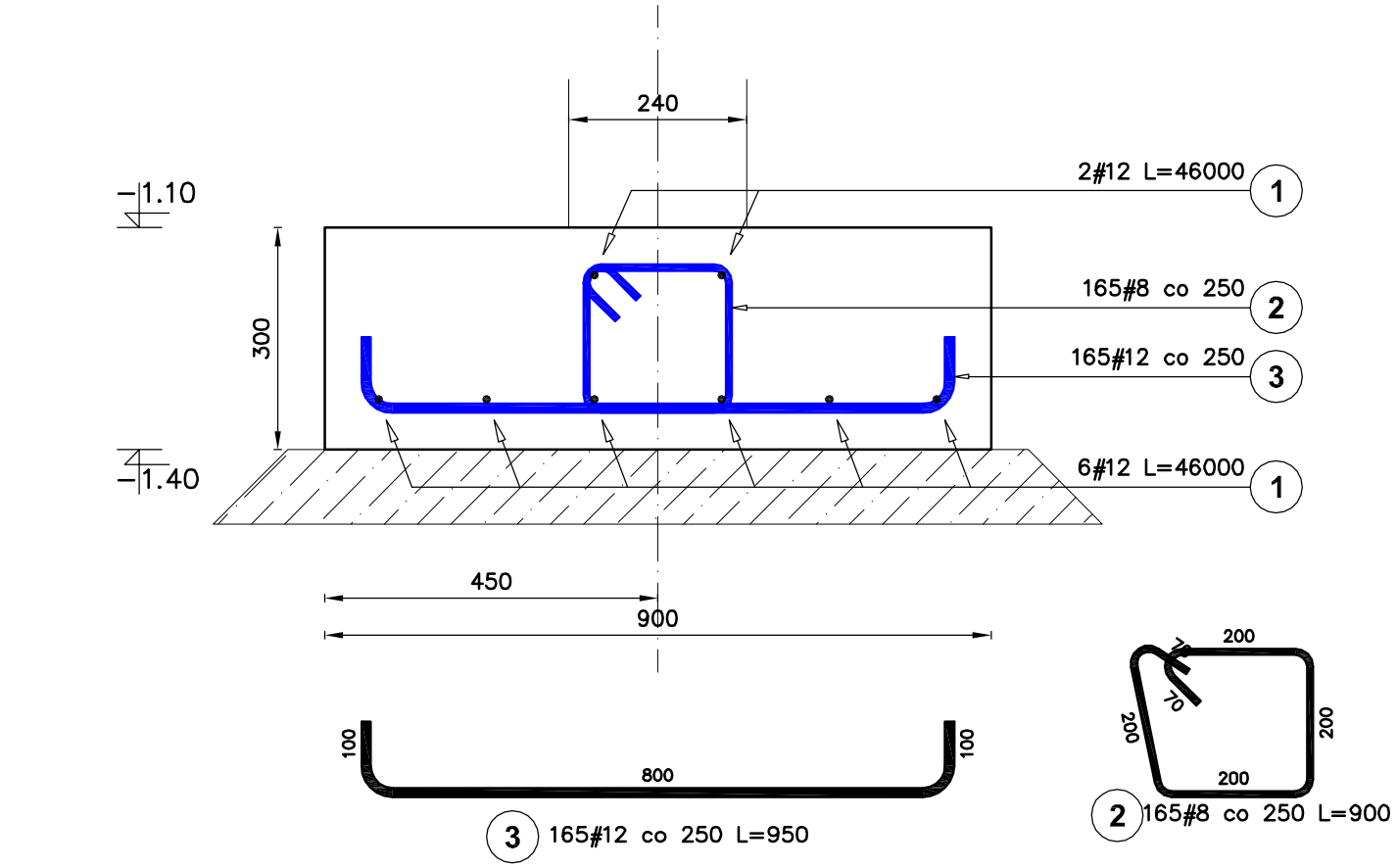
WIDOKI ŚCIAN CZ.3

INŻYNIER		STADIUM	BRANŻA
mgr inż. Marcin Rafkowski	KUPOSW POOK/08	KONSTRUKCJA	KONSTRUKCJA

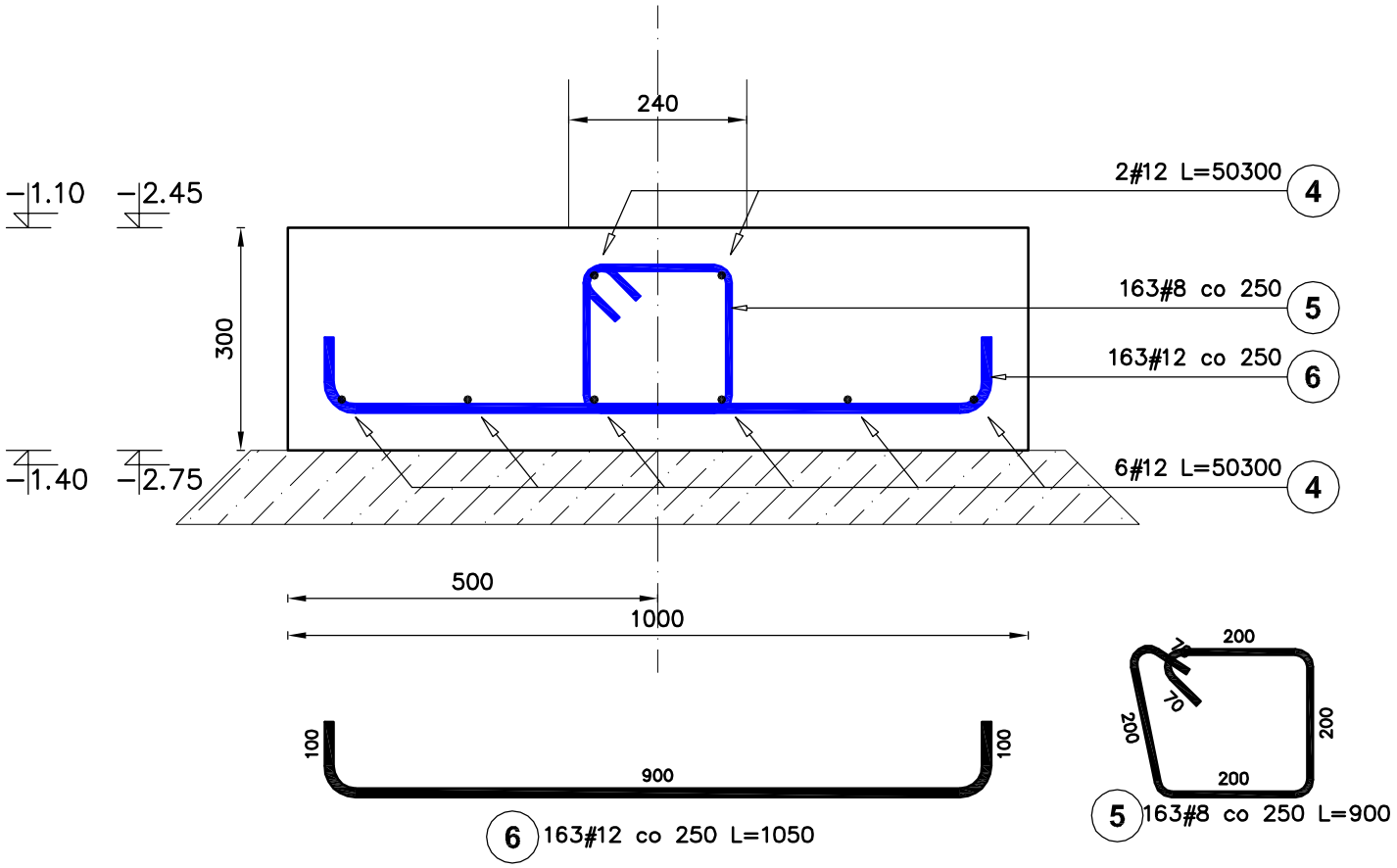
PROJEKTANT		STADIUM	BRANŻA
mgr inż. Wojciech Remus	KUPOSW POOK/08	KONSTRUKCJA	KONSTRUKCJA

Tekla Structures

ŁAWA FUNDAMENTOWA LF1
SKALA 1:10



ŁAWA FUNDAMENTOWA LF2 / LF3
SKALA 1:10



UWAGI:
1. Lokalizacja fundamentu wg rzutu fundamentów nr K-1.
2. Beton klasy C25/30
3. Klasa środowiska XC2, Klasa wykonania S4.
4. Pod fundamentem wykonać warstwę grubości 10 cm z chudego betonu klasy C8/10.
5. Otulenie zbrojenia: 50mm.
6. Stal zbrojeniowa: B500A.
7. Izolacje fundamentów np.: masa polimerowo-bitumiczna.
8. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
9. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
10. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
11. Roboty prowadzić na podstawie projektu technicznego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
12. Wymiary podano w milimetrach.

Poz.	Stal # A-IIIN	Długość (mm)	Liczba: w elemencie	Liczba: elementów	Liczba: ogółem	Długość łączna (m) A-IIIN # 8	Długość łączna (m) A-IIIN # 12
1	12	46000	8	1	8		368,00
2	8	900	165	1	165	148,50	
3	12	950	165	1	165		156,75
4	12	50300	8	1	8		402,40
5	8	900	163	1	163	146,70	
6	12	1050	163	1	163		171,15
Długość wg średnic (m)						295,20	1098,30
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,40	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)						116,60	975,29
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						1091,89	
Ogółem (kg)						1091,89	

H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@hsbp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

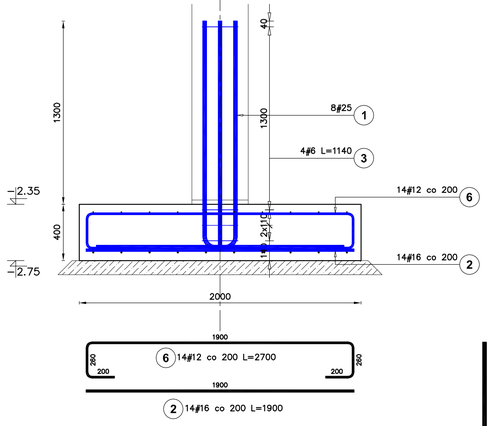
PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (52) 33 249 65, 602 174 518

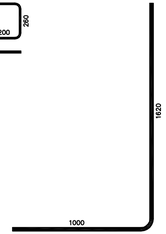
OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR K-9
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA 1:10
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA grudzień 2022

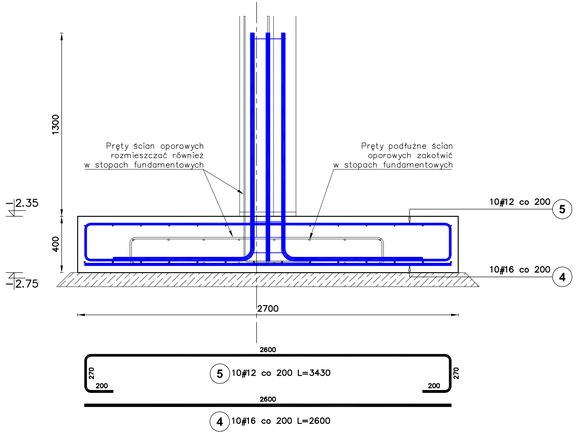
ŁAWY FUNDAMENTOWE - ZBROJENIE

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

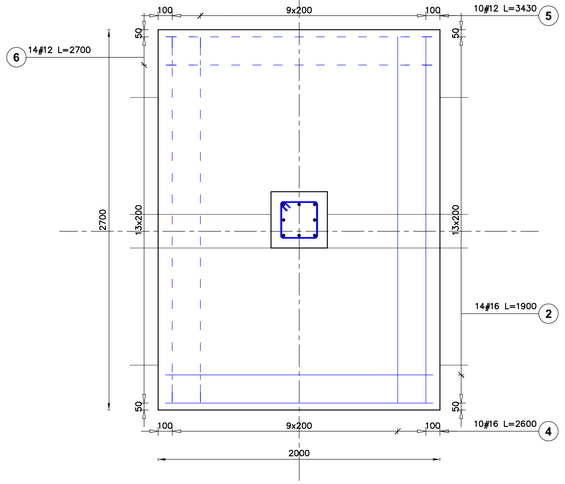
PRZEKRÓJ
STOPA FUNDAMENTOWA SF1
SKALA 1:20







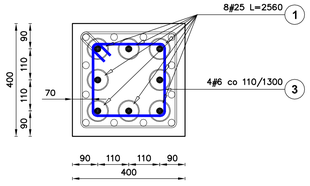
RZUT
STOPA FUNDAMENTOWA SF1
SKALA 1:20

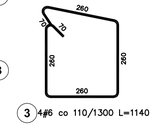


UWAGI:

1. Lokalizacja fundamentu wg rysunku K-1, lokalizacja słupów wg rysunku K-2, lokalizacja prętów startowych wg rysunku K-16.
2. Beton klasy C25/30
3. Klasa środowiska XC2, Klasa wykonania S4.
4. Pod fundamentem wykonać warstwę grubości 10 cm z chudego betonu klasy C8/10.
5. Otulenie zbrojenia: 50mm.
6. Stal zbrojeniowa: B500A.
7. Izolacje fundamentów np.: masa polimerowo-bitumiczna.
8. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
9. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
10. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
11. Roboty prowadzić na podstawie projektu technicznego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
12. Wymiary podano w milimetrach.

DETAL
PRĘTÓW STARTOWYCH
SKALA 1:10





Poz.	Stal #	Długość (mm)	Liczba			Długość łączna (m)			
			w elemencie	elementów	ogółem	# 6	A-IIIN # 12	# 16	# 25
	A-IIIN								
1	25	2560	8	10	80				204,80
2	16	1900	14	10	140			266,00	
3	6	1140	4	10	40	45,60			
4	16	2600	10	10	100			260,00	
5	12	3430	10	10	100		343,00		
6	12	2700	14	10	140		378,00		
Długość wg średnic (m)						45,60	721,00	526,00	204,80
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,89	1,58	3,85
Masa łączna wg średnic (kg)						10,12	640,25	831,08	788,48
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						2269,93			
Ogółem (kg)						2269,93			

H-STRUCTURES
BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 287 700
hs@hstp.com.pl
ul. Wzgórzskiego 32-36
86-300 Grudziądz

PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz ul. 23 Stycznia 9/2
cwolicka@wp.pl
T (052) 33 249 05, NIP 774-155

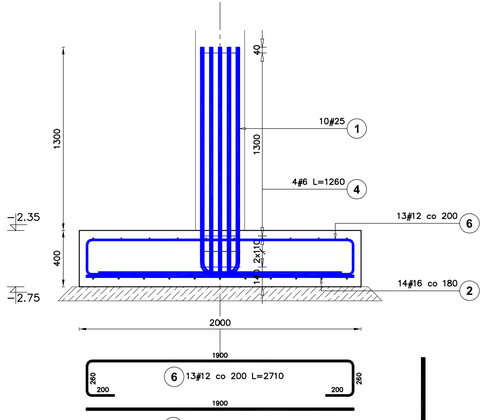
OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR	K-10
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA	1:20
ADRES	ul. Bronlewskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA	grudzień 2022

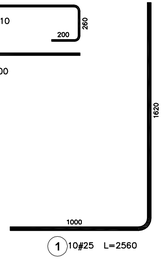
STOPA FUNDAMENTOWA SF1 - ZBROJENIE

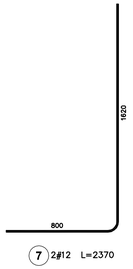
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

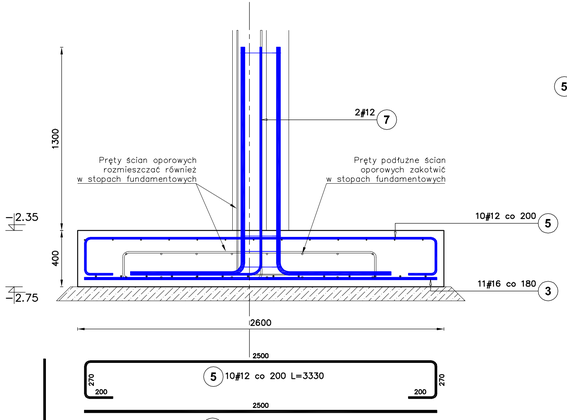
UWAGI:
1. Lokalizacja fundamentu wg rysunku K-1, lokalizacja słupów wg rysunku K-2, lokalizacja prętów startowych wg rysunku K-16.
2. Beton klasy C25/30
3. Klasa środowiska XC2, Klasa wykonania S4.
4. Pod fundamentem wykonać warstwę grubości 10 cm z chudego betonu klasy C8/10.
5. Otulenie zbrojenia: 50mm.
6. Stal zbrojeniowa: B500A.
7. Izolacje fundamentów np.: masa polimerowo-bitumiczna.
8. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
9. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
10. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
11. Roboty prowadzić na podstawie projektu technicznego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
12. Wymiary podano w milimetrach.

PRZEKRÓJ
STOPA FUNDAMENTOWA SF2
SKALA 1:20

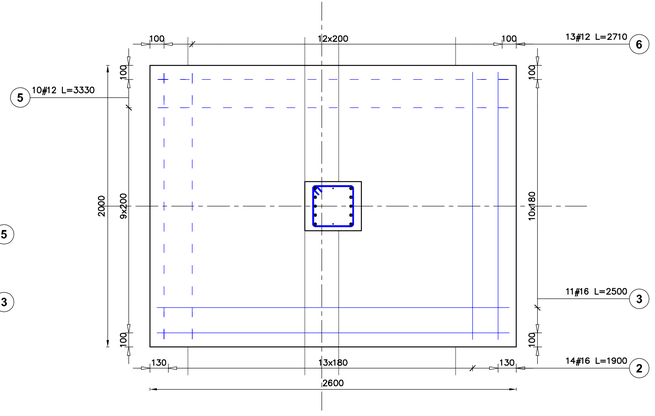




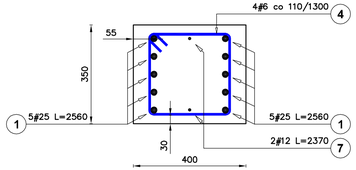


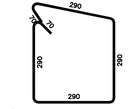


RZUT
STOPA FUNDAMENTOWA SF2
SKALA 1:20



DETAL
PRĘTÓW STARTOWYCH
SKALA 1:10





Poz.	Stal #	Stal A-IIIN	Długość (mm)	Liczba w elemencie	Liczba elementów	Liczba ogółem	Długość łączna (m) A-IIIN # 6	# 12	# 16	# 25
1	25		2560	10	3	30				76,80
2	16		1900	14	3	42			79,80	
3	16		2500	11	3	33			82,50	
4	6		1260	4	3	12	15,12			
5	12		3330	10	3	30		99,90		
6	12		2710	13	3	39		105,69		
7	12		2370	2	3	6		14,22		
Długość wg średnic (m)							15,12	219,81	162,30	76,80
Masa 1 m pręta (kg/m)							0,22	0,89	1,58	3,85
Masa łączna wg średnic (kg)							3,36	195,19	256,43	295,68
Masa łączna wg gatunku stali (kg)							750,66			
Ogółem (kg)							750,66			

H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 287 700
hs@hstp.com.pl
ul. Wiatrakowego 32-36
86-300 Grudziądz

PROJEKT
wykonał: Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz ul. 23 Stycznia 5/2
cwolicka@wp.pl
T (052) 33 249 95, 602 174 518

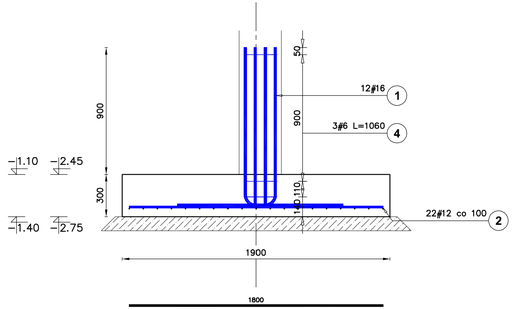
OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR	K-11
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA	1:20
ADRES	ul. Bronkowskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA	grudzień 2022

STOPA FUNDAMENTOWA SF2-ZBROJENIE

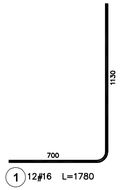
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

UWAGI:
1. Lokalizacja fundamentu wg rysunku K-1, lokalizacja słupów wg rysunku K-2, lokalizacja prętów startowych wg rysunku K-16.
2. Beton klasy C25/30
3. Klasa środowiska XC2, Klasa wykonania S4.
4. Pod fundamentem wykonać warstwę grubości 10 cm z chudego betonu klasy C8/10.
5. Otulenie zbrojenia: 50mm.
6. Stal zbrojeniowa: B500A.
7. Izolacje fundamentów np.: masa polimerowo-bitumiczna.
8. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
9. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
10. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
11. Roboty prowadzić na podstawie projektu technicznego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
12. Wymiary podano w milimetrach.

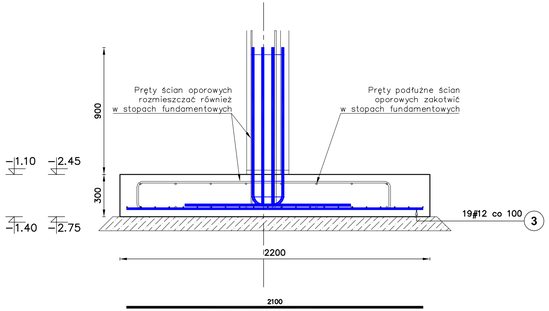
PRZEKRÓJ
STOPA FUNDAMENTOWA SF3/SF5 SKALA 1:20



2 22#12 co 100 L=1800

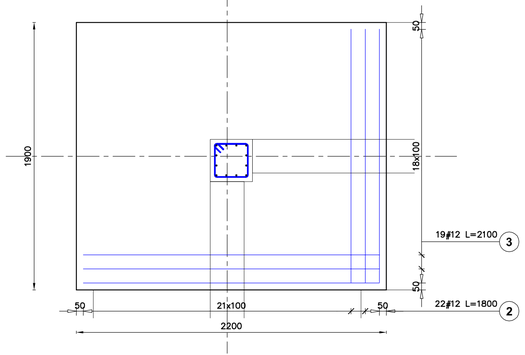


1 12#16 L=1780

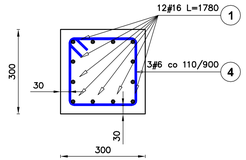


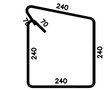
3 19#12 co 100 L=2100

RZUT
STOPA FUNDAMENTOWA SF3/SF5 SKALA 1:20



DETAL
PRĘTÓW STARTOWYCH SKALA 1:10





4 3#6 co 110/900 L=1060

Poz.	Stal # A-IIIN	Długość (mm)	Liczba: w elemencie	Liczba: elementów	Liczba: ogółem	Długość łączna (m) A-IIIN: # 6	# 12	# 16
1	16	1780	12	4	48			85,44
2	12	1800	22	4	88		158,40	
3	12	2100	19	4	76		159,60	
4	6	1060	3	4	12	12,72		
Długość wg średnic (m)						12,72	318,00	85,44
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,89	1,58
Masa łączna wg średnic (kg)						2,82	282,38	135,00
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						420,20		
Ogółem (kg)						420,20		

H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 287 700
hs@hstyo.com.pl
ul. Wawrzyńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

PROJEKT
sprawdził: Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz ul. 23 Stycznia 5/2
cwi@kis@wp.pl
T (052) 33 249 95, 602 174 516

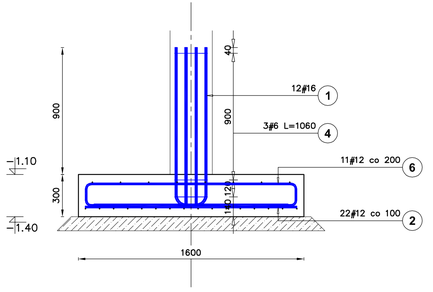
OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR	K-12
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA	1:20
ADRES	ul. Bronkowskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA	grudzień 2022

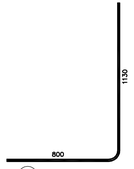
STOPA FUNDAMENTOWA SF2/SF4-ZBROJENIE

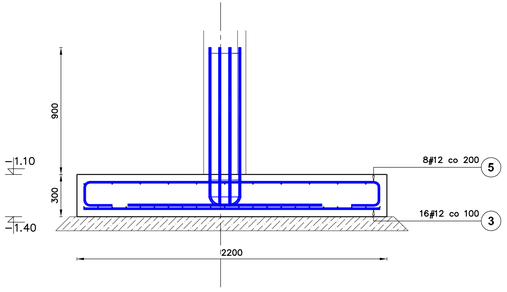
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

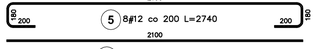
UWAGI:
1. Lokalizacja fundamentu wg rysunku K-1, lokalizacja słupów wg rysunku K-2, lokalizacja prętów startowych wg rysunku K-16.
2. Beton klasy C25/30
3. Klasa środowiska XC2, Klasa wykonania S4.
4. Pod fundamentem wykonać warstwę grubości 10 cm z chudego betonu klasy C8/10.
5. Otulenie zbrojenia: 50mm.
6. Stal zbrojeniowa: B500A.
7. Izolacje fundamentów np.: masa polimerowo-bitumiczna.
8. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
9. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
10. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
11. Roboty prowadzić na podstawie projektu technicznego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
12. Wymiary podano w milimetrach.

PRZEKRÓJ
STOPA FUNDAMENTOWA SF4
SKALA 1:20

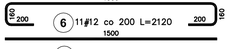








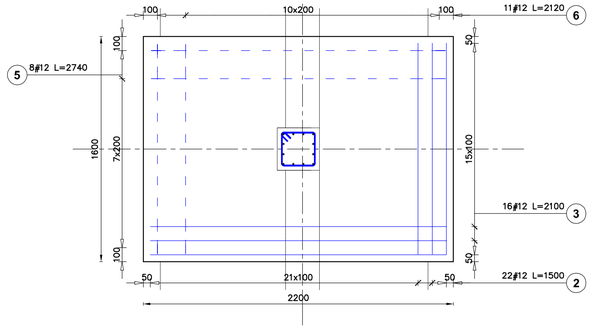
3 16#12 co 100 L=2100



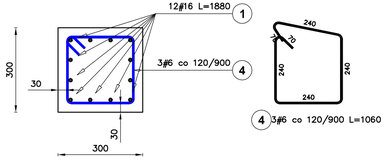
2 22#12 co 100 L=1500

1 12#16 L=1880

RZUT
STOPA FUNDAMENTOWA SF4
SKALA 1:20



DETAL
PRĘTÓW STARTOWYCH
SKALA 1:10



Poz.	Stal # A-IIIN	Długość (mm)	Liczba w elemencie	Liczba elementów	Liczba ogółem	Długość łączna (m) A-IIIN # 6	# 12	# 16
1	16	1880	12	3	36			67,68
2	12	1500	22	3	66		99,00	
3	12	2100	16	3	48		100,80	
4	6	1060	3	3	9	9,54		
5	12	2740	8	3	24		65,76	
6	12	2120	11	3	33		69,96	
Długość wg średnic (m)						9,54	335,52	67,68
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,89	1,58
Masa łączna wg średnic (kg)						2,12	297,94	106,93
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						406,99		
Ogółem (kg)						406,99		

H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 287 700
hs@hstp.com.pl
ul. Wzgórzyńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz ul. 23 Stycznia 9/2
cwi@kis@wp.pl
T (052) 33 249 95, 602 174 518

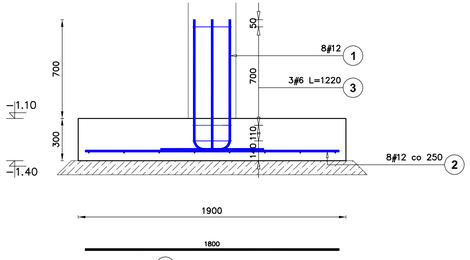
OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM		NR K-13
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim		SKALA 1:20
ADRES	ul. Bronlewskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297		DATA grudzień 2022

STOPA FUNDAMENTOWA SF4-ZBROJENIE

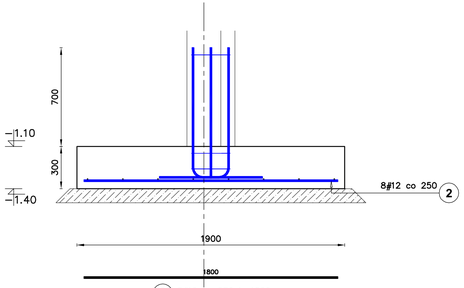
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

UWAGI:
1. Lokalizacja fundamentu wg rysunku K-1, lokalizacja słupów wg rysunku K-2, lokalizacja prętów startowych wg rysunku K-16.
2. Beton klasy C25/30
3. Klasa środowiska XC2, Klasa wykonania S4.
4. Pod fundamentem wykonać warstwę grubości 10 cm z chudego betonu klasy C8/10.
5. Otulenie zbrojenia: 50mm.
6. Stal zbrojeniowa: B500A.
7. Izolacje fundamentów np.: masa polimerowo-bitumiczna.
8. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
9. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
10. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
11. Roboty prowadzić na podstawie projektu technicznego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
12. Wymiary podano w milimetrach.

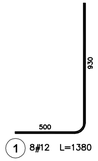
PRZEKRÓJ
STOPA FUNDAMENTOWA SF6
SKALA 1:20



2 8#12 co 250 L=1800

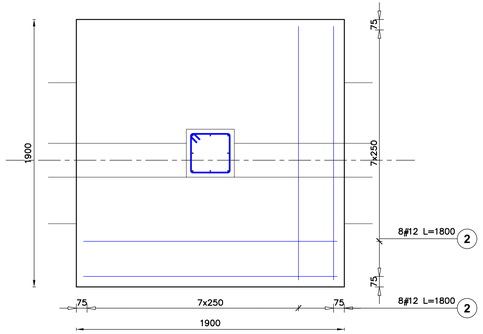


2 8#12 co 250 L=1800

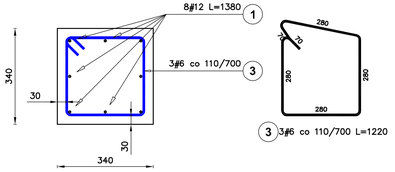


1 8#12 L=1380

RZUT
STOPA FUNDAMENTOWA SF6
SKALA 1:20



DETAL
PRĘTÓW STARTOWYCH
SKALA 1:10



Poz.	Stal # A-IIIN	Długość (mm)	Liczba w elemencie	Liczba elementów	Liczba ogółem	Długość łączna (m) A-IIIN # 6	Długość łączna (m) A-IIIN # 12
1	12	1380	8	4	32		44,16
2	12	1800	16	4	64		115,20
3	6	1220	3	4	12	14,64	
Długość wg średnic (m)						14,64	159,36
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)						3,25	141,51
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						144,76	
Ogółem (kg)						144,76	

H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 287 700
hs@hstop.com.pl
ul. Wiary Hokiego 32-36
86-300 Grudziądz

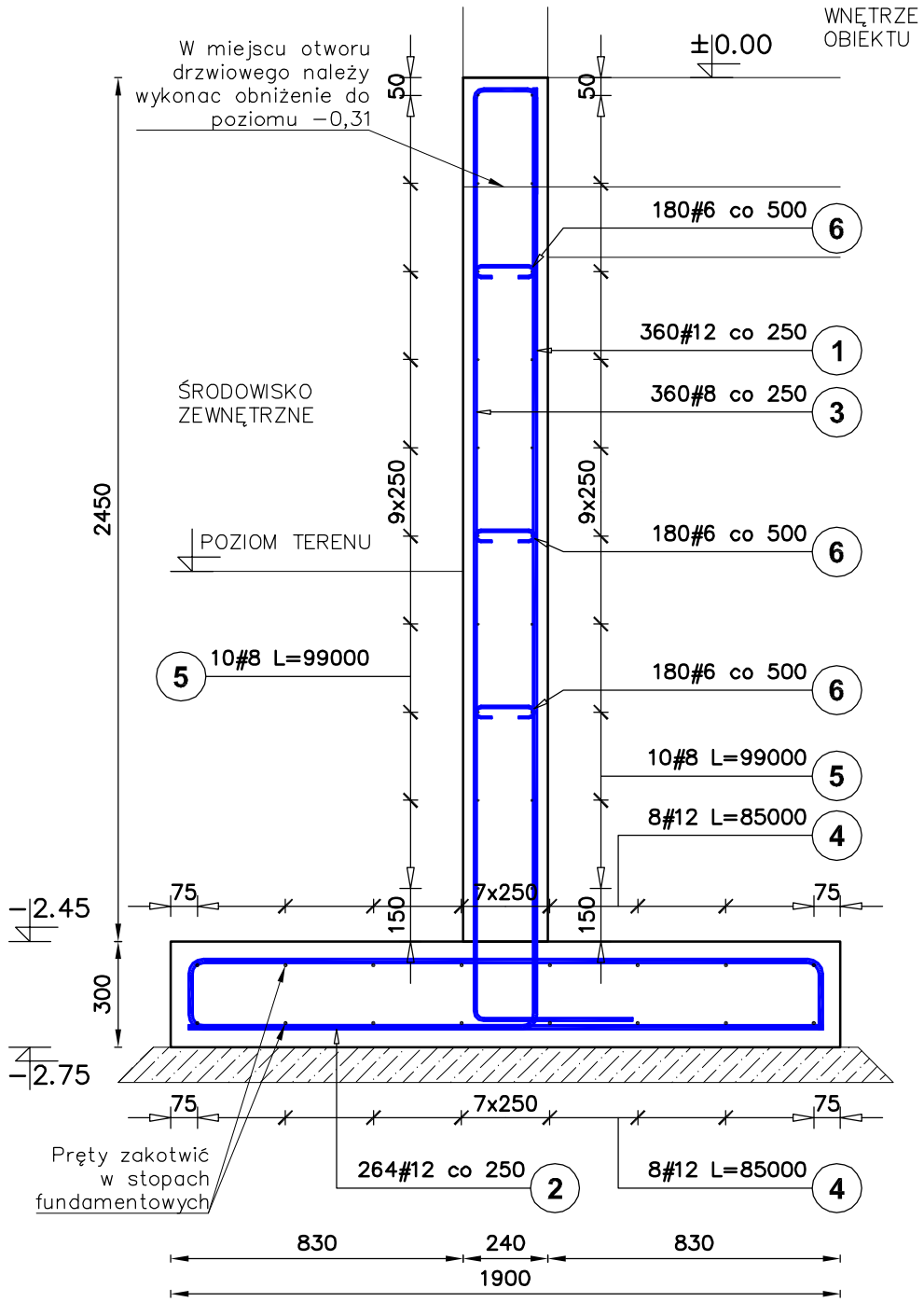
PROJEKT
sprawdził: Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz ul. 23 Stycznia 5/2
cwi@kis@wp.pl
T (052) 33 249 95, NIP 174-316

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR	K-14
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA	1:20
ADRES	ul. Bronkowskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA	grudzień 2022

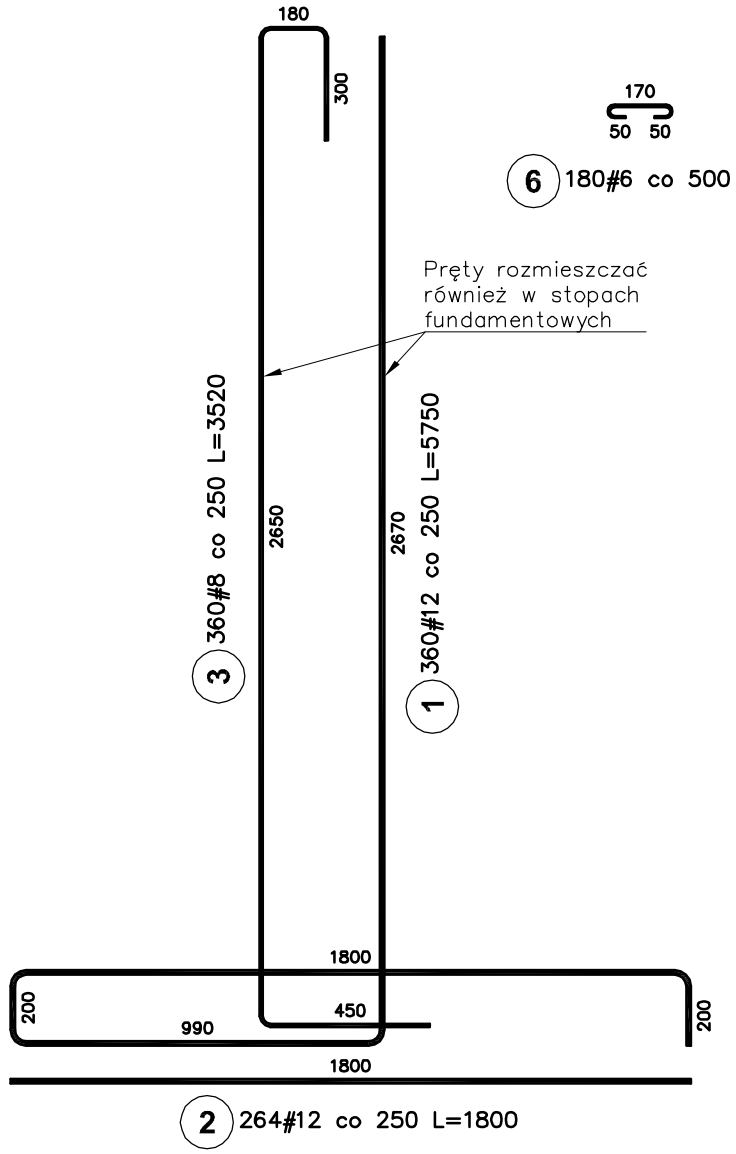
STOPA FUNDAMENTOWA SF6-ZBROJENIE

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

ŚCIANA OPOROWA MO1
PRZEKRÓJ POPRZECZNY
SKALA 1:20



UWAGI:
1. Ławy fundamentowe ścian oporowych należy betonować łącznie ze stopami.
2. Pręty zbrojenia podłużnego ław fundamentowych należy zakotwić w stopach fundamentowych na długość min 60cm.
3. Zbrojenie poziome ścian należy uciąglić w słupach monolitycznych
4. Zbrojenie poziome ścian w słupach prefabrykowanych należy wykonać wg detali połączeń.

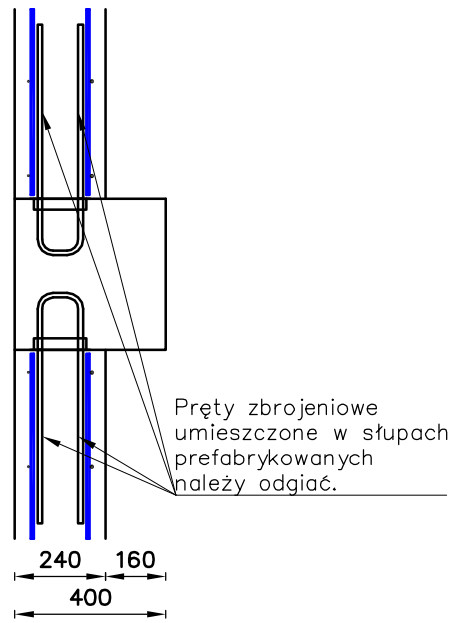


Poz.	Stal # A−IIIN	Długość (mm)	Liczba: w elemencie	Liczba: elementów	Liczba: ogółem	Długość łączna (m) A−IIIN # 6	Długość łączna (m) A−IIIN # 8	Długość łączna (m) A−IIIN # 12
1	12	5750	360	1	360			2070,00
2	12	1800	264	1	264			475,20
3	8	3520	360	1	360		1267,20	
4	12	85000	16	1	16			1360,00
5	8	99000	20	1	20		1980,00	
6	6	290	540	1	540	156,60		
Długość wg średnic (m)						156,60	3247,20	3905,20
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,40	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)						34,77	1282,64	3467,82
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						4785,23		
Ogółem (kg)						4785,23		

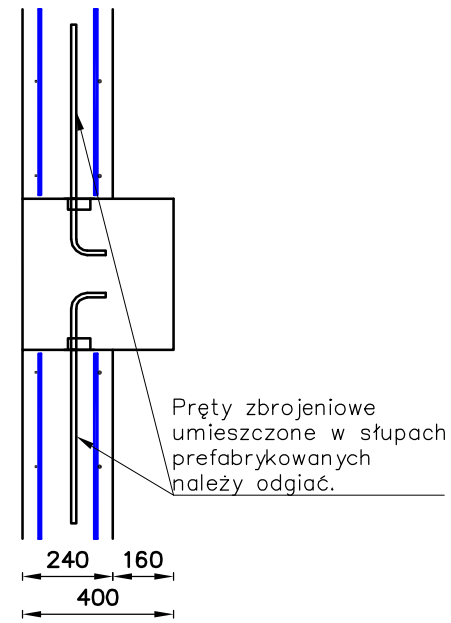
UWAGI:
1. Lokalizacja fundamentu wg rzutu fundamentów nr K-1.
2. Beton klasy C25/30
3. Klasa środowiska XC2, Klasa wykonania S4.
4. Pod fundamentem wykonać warstwę grubości 10 cm z chudego betonu klasy C8/10.
5. Otulenie zbrojenia: 50mm.
6. Stal zbrojeniowa: B500A.
7. Izolacje fundamentów np.: masa polimerowo-bitumiczna.
8. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
9. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
10. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
11. Roboty prowadzić na podstawie projektu technicznego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
12. Wymiary podano w milimetrach.

DETALE POŁĄCZENIA MURÓW OPOROWYCH ZE SŁUPAMI PREFABRYKOWANYMI

DETAL POŁĄCZENIA W POZIOMIE OD −1,05 DO +0,00



DETAL POŁĄCZENIA W POZIOMIE OD −2,35 DO −1,05



H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@hsbp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

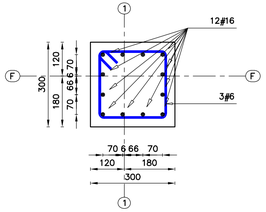
PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (52) 33 249 65, 602 174 518

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR K-15
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86−140 Drzycim	SKALA 1:20
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86−140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA grudzień 2022

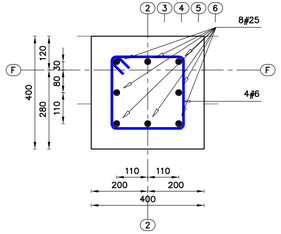
ŚCIANA OPOROWA MO1 - ZBROJENIE

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

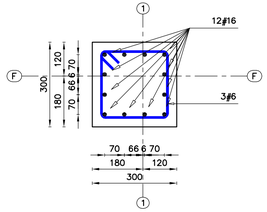
DETAL D3.2



DETAL D1.2

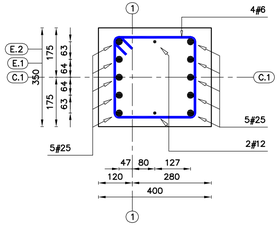


DETAL D5.2

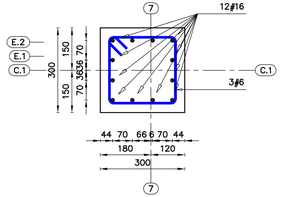


Uwaga:
Wymiary prętów startowych wykonano do osi prętów zbrojeniowych.

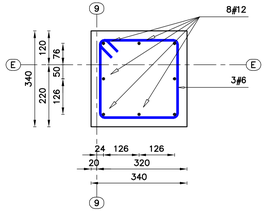
DETAL D2



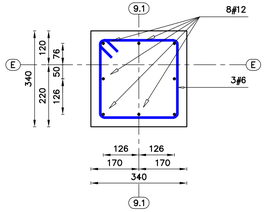
DETAL D4



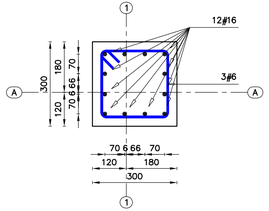
DETAL D6.3



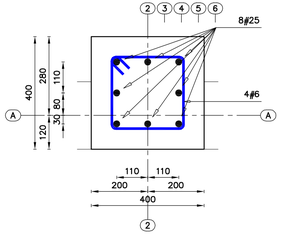
DETAL D6.4



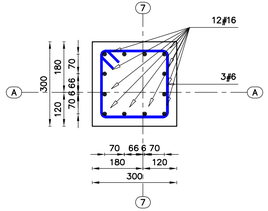
DETAL D3.1



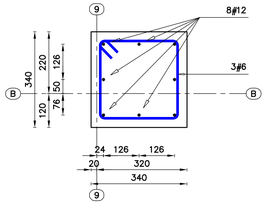
DETAL D1.1



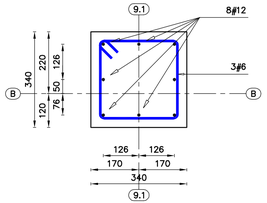
DETAL D5.1



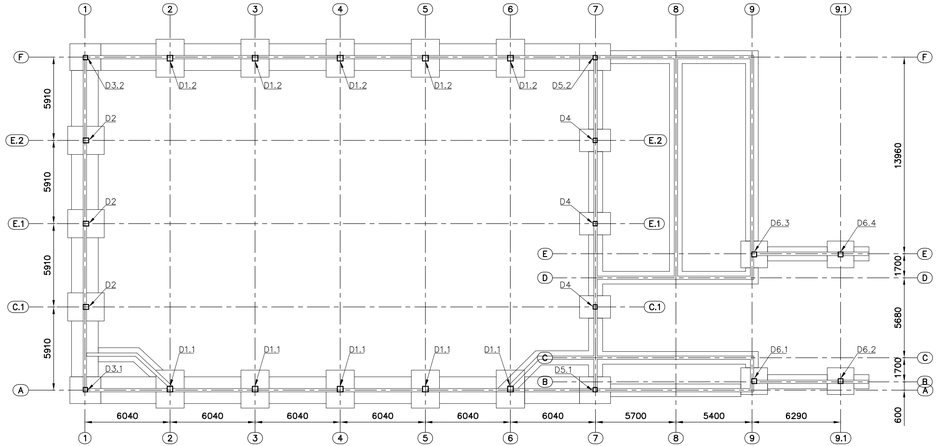
DETAL D6.1



DETAL D6.2



PLAN ROZMIESZCZENIA PRĘTÓW STARTOWYCH
SKALA 1:200



H-STRUCTURES
BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 287 700
hs@hstp.com.pl
ul. Wawrzyńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

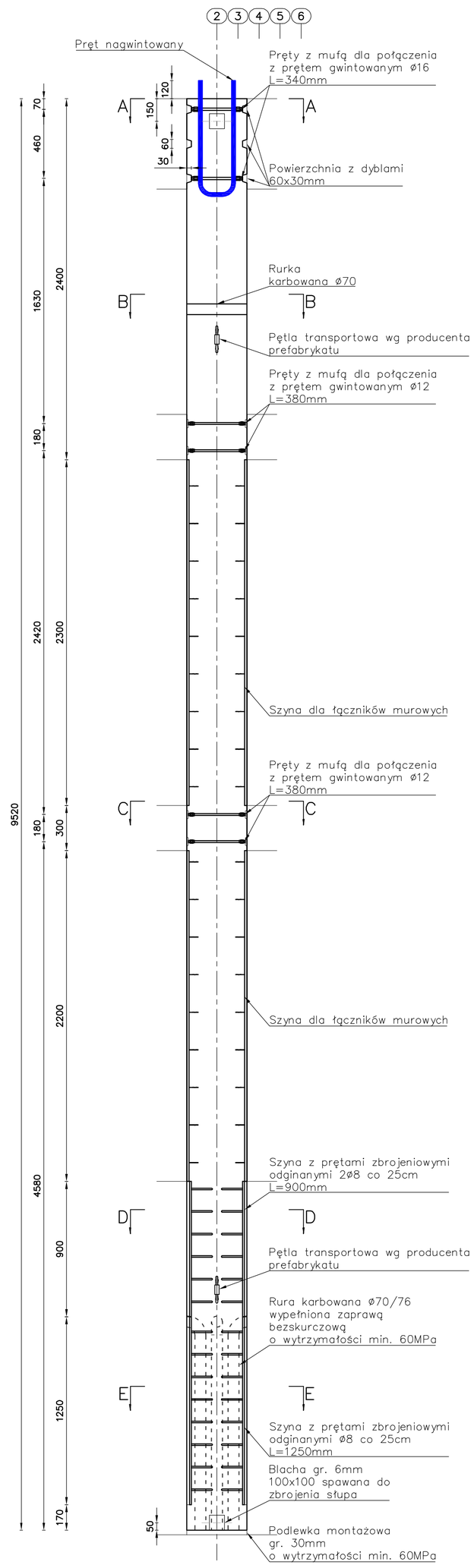
PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz ul. 23 Stycznia 9/2
cwolicka@wp.pl
T (052) 33 249 95, NIP 774 016

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM		NR K-16
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim		SKALA 1:200/1:10
ADRES	ul. Bronisławskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297		DATA grudzień 2022

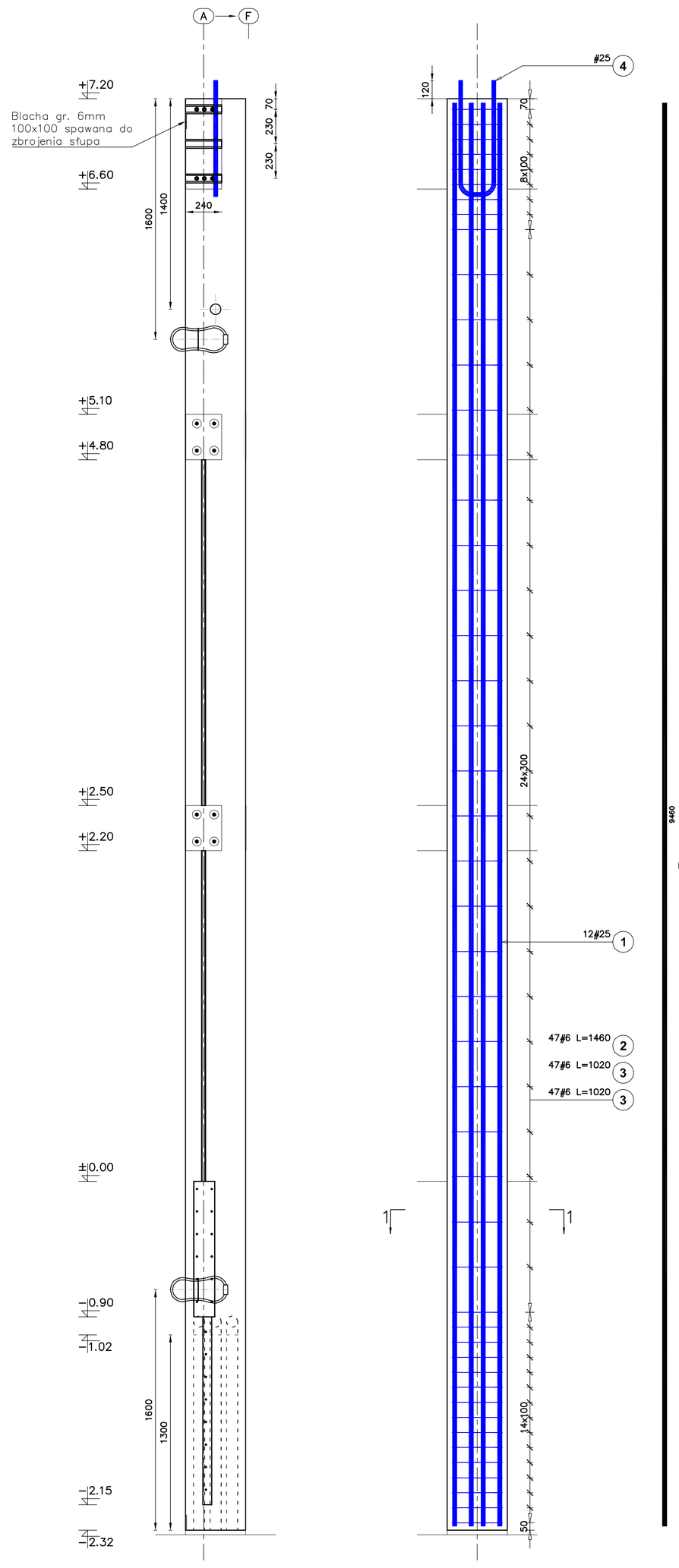
PLAN ROZMIESZCZENIA PRĘTÓW STARTOWYCH

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

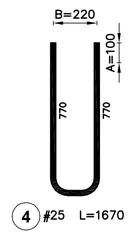
SŁUP SP1.1
RYSUNEK SZALUNKOWY I MONTAŻOWY
LICZBA ELEMENTÓW: 5SZT.
SKALA 1:20



SŁUP SP1.1
RYSUNEK ZBROJENIOWY
LICZBA ELEMENTÓW: 5SZT.
SKALA 1:20



UWAGI:
1. Lokalizacja elementów wg rzutów oraz przekrojów konstrukcyjnych:
K-2 - Rzut parteru
K-3 - Rzut stropu
K-5 - Przekrój poprzeczny
K-6 - Widoki ścian cz.1
K-7 - Widoki ścian cz.2
K-8 - Widoki ścian cz.3
2. Beton klasy C50/60.
3. Klasa środowiska XC1, Klasa wykonania S4.
4. Pod słupem wykonać podlewkę grubości 3 cm o wytrzymałości min. 60MPa.
5. Otulenie zbrojenia: 30mm do strzemion.
6. Stal zbrojeniowa B500A.
7. Rury karbowane Ø70/76 po montażu słupa do fundamentu wypełnić zaprawą bezskurczową o wytrzymałości min. 60MPa
8. W słupie zapewnić przewodność elektryczną od kotew dolnych do wytyków górnych poprzez zastosowanie blach 100x100mm. Przed montażem sprawdzić przewodność elektryczną słupa.
9. W miejscu osadzenia pętli transportowych zastosować siatki typu Q188 według instrukcji producenta kotwy.
10. Minimalny czas przed rozformowaniem elementu i wyjęciem z szalunku - 3dni.
11. Narożniki słupa sfazować - faza 15/15mm .
12. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
13. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
14. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
15. Wymiary podano w milimetrach.



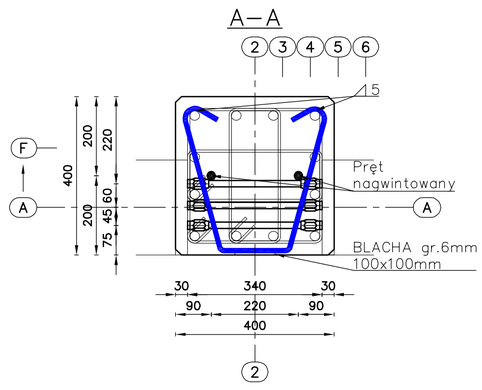
Pręt zbrojeniowy należy nagwintować.
A– długość gwintu M20
B– rozstaw osiowy prętów

ZESTAWIENIE DODATKOWYCH ELEMENTÓW DLA
5 szt. SP1.1

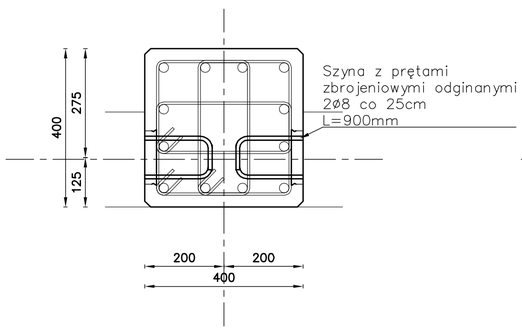
Poz.	Liczba		
	w elemencie	elementów	ogółem
PĘTLA TRANSPORTOWA	2	5	10
SIATKA Q188	2	5	10
BL6 100x100	2	5	10
RURA KARB. ø70/76	8	5	40
RURA KARB. ø70	1	5	5
PRĘT Z MUFĄ GWINTOWANĄ ø12	8	5	40
PRĘT Z MUFĄ GWINTOWANĄ ø16	6	5	30
SZYNA Z PRĘTAMI ODGINANYM 2ø8co25cm	2	5	10
SZYNA Z PRĘTAMI ODGINANYM ø8co25cm	2	5	10
SZYNA DLA ŁĄCZNIKÓW MUROWYCH	2	5	10
SZYNA DLA ŁĄCZNIKÓW MUROWYCH	2	5	10

Poz.	Stal # A–IIIN	Długość (mm)	Liczba w elemencie	Liczba elementów	Liczba ogółem	Długość łączna (m) A–IIIN # 6	Długość łączna (m) A–IIIN # 25
1	25	9460	12	5	60		567,60
2	6	1460	47	5	235	343,10	
3	6	1020	94	5	470	479,40	
4	25	1670	1	5	5		8,35
Długość wg średnic (m)						822,50	575,95
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	3,85
Masa łączna wg średnic (kg)						182,60	2217,41
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						2400,00	
Ogółem (kg)						2400,00	

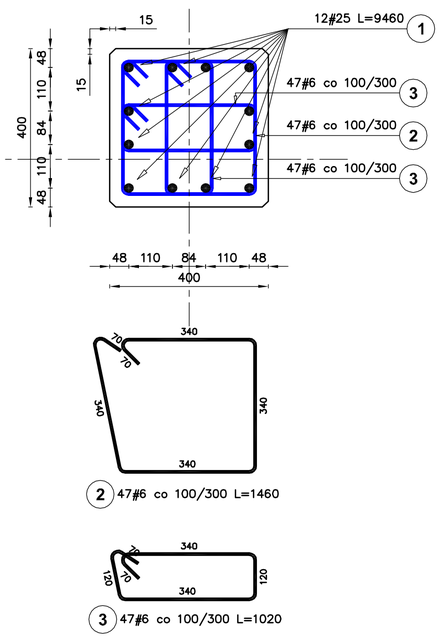
A–A



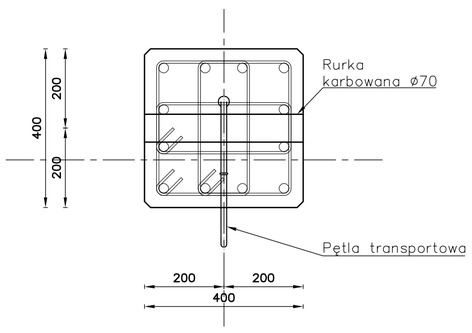
D–D



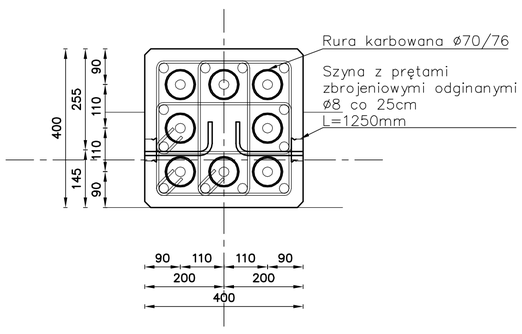
1–1



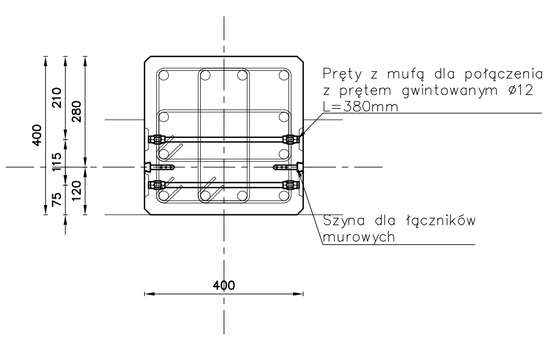
B–B



E–E



C–C



H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@hstp.com.pl
ul. Wawrzyńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (52) 33 249 65, 602 174 518

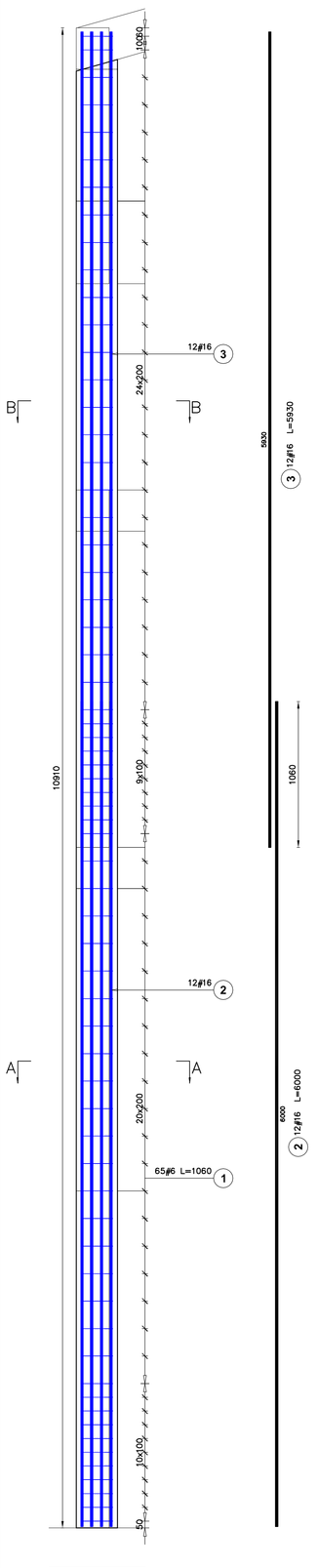
OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR K-17
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA 1:20
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA grudzień 2022

SŁUPY PREFABRYKOWANE W OSI A

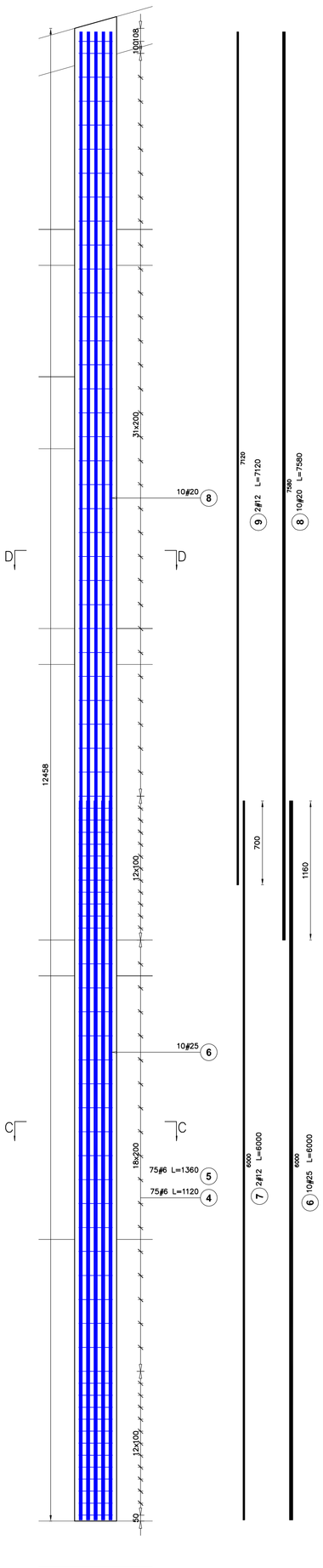
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

UWAGI:
1. Lokalizacja elementów wg rzutów oraz przekrojów konstrukcyjnych:
K-2 - Rzut parteru
K-3 - Rzut stropu
K-5 - Przekrój poprzeczny
K-6 - Widoki ścian cz.1
K-7 - Widoki ścian cz.2
K-8 - Widoki ścian cz.3
2. Beton klasy C25/30. Klasa środowiska XC1, Klasa wykonania S4.
4. Otulenie zbrojenia 30mm.
5. Stal zbrojeniowa B500A.
6. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
7. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
8. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
9. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
10. Wymiary podano w milimetrach, poziomy w metrach.
11. Ściany murowane należy łączyć ze słupami poprzez strzępie oraz stosować 2 pręty Ø6 w co drugiej spoinie poziomej muru.

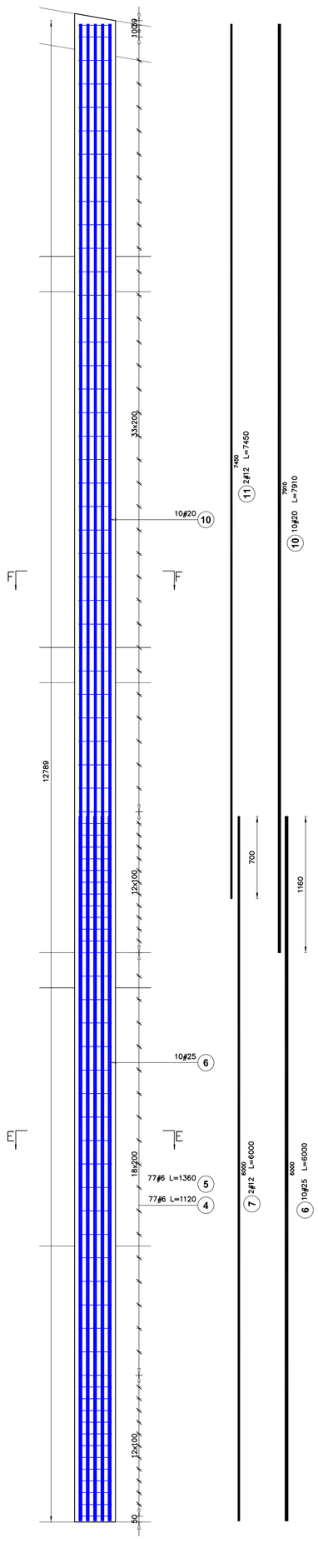
SŁUP SM1
SKALA 1:20



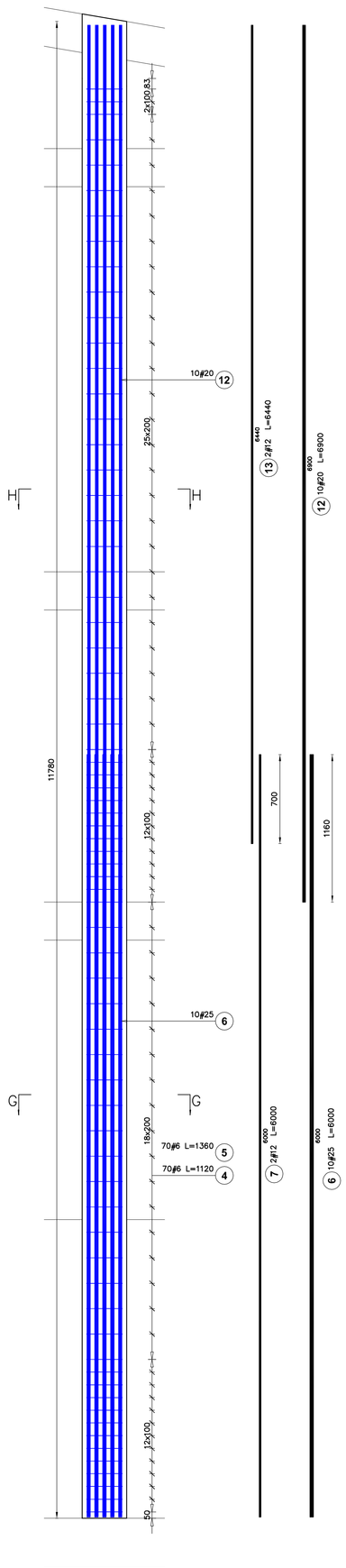
SŁUP SM2
SKALA 1:20



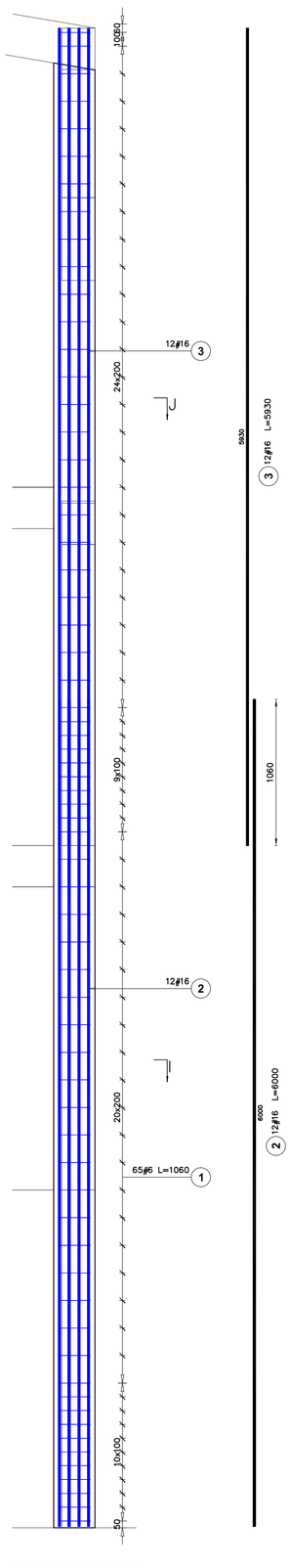
SŁUP SM3
SKALA 1:20



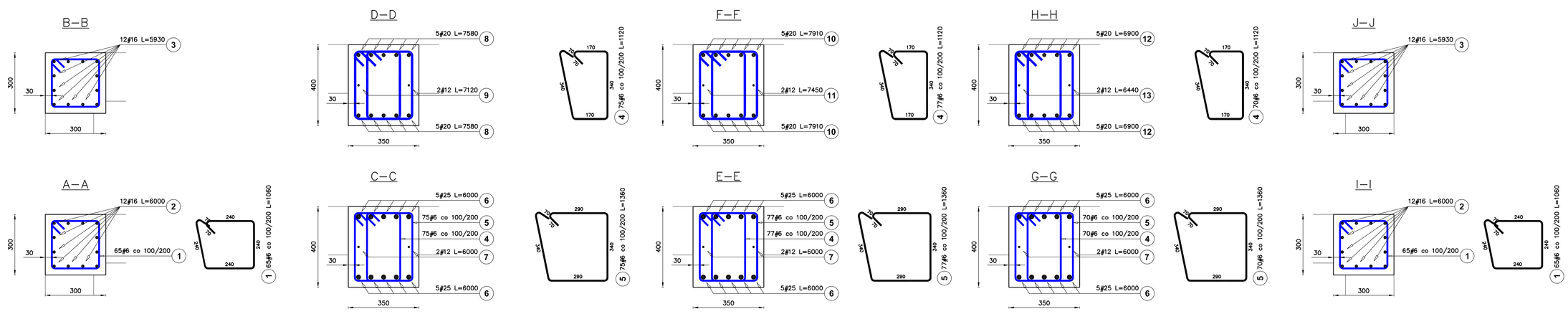
SŁUP SM4
SKALA 1:20



SŁUP SM5
SKALA 1:20



Poz.	Stal # A-IIIN	Długość (mm)	Liczba w elemencie	Liczba elementów	Liczba ogółem	Długość łączna (m) A-IIIN # 6	# 12	# 16	# 20	# 25
1	6	1060	130	1	130	137,80				
2	16	6000	24	1	24			144,00		
3	16	5930	24	1	24			142,32		
4	6	1120	222	1	222	248,64				
5	6	1360	222	1	222	301,92				
6	25	6000	30	1	30					180,00
7	12	6000	6	1	6		36,00			
8	20	7580	10	1	10				75,80	
9	12	7120	2	1	2		14,24			
10	20	7910	10	1	10				79,10	
11	12	7450	2	1	2		14,90			
12	20	6900	10	1	10				69,00	
13	12	6440	2	1	2		12,88			
Długość wg średnic (m)						688,36	78,02	286,32	223,90	180,00
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,89	1,58	2,47	3,85
Masa łączna wg średnic (kg)						152,82	69,28	452,39	553,03	693,00
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						1920,52				
Ogółem (kg)						1920,52				



H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Rotkowski
mob. +48 604 287 706
hs@hscfp.com.pl
ul. Wawrzyńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
80-322 Gwiździński Al. 23 Stycznia 62
zwolicka@wp.pl
T.(0) 55 248 68, 602 174 516

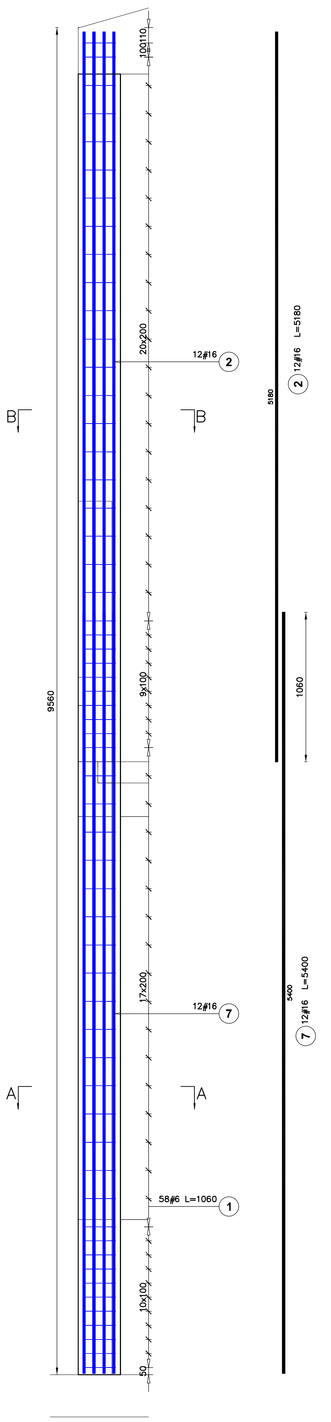
OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR	K-18
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA	1:20
ADRES	ul. Bronisławskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA	grudzień 2022

SŁUPY MONOLITYCZNE OŚ 1

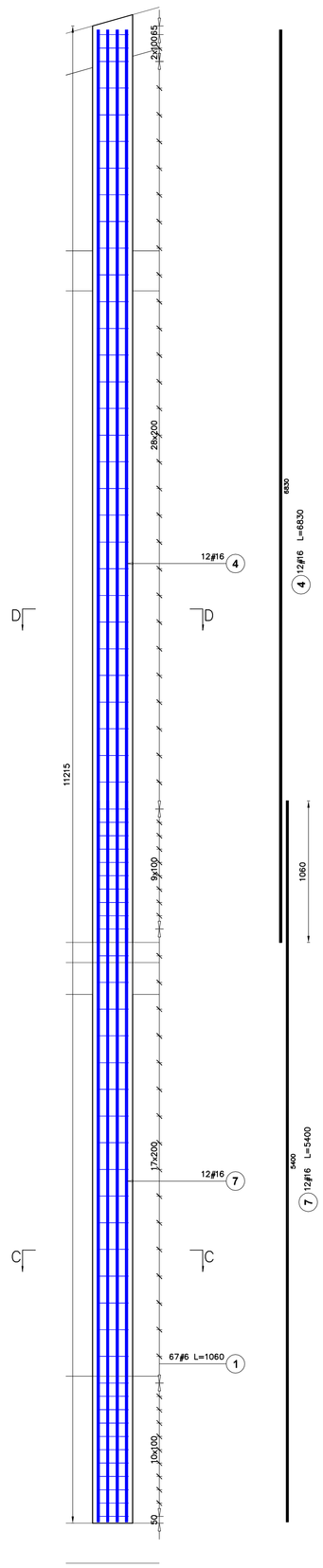
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Rotkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

UWAGI:
1. Lokalizacja elementów wg rzutów oraz przekrojów konstrukcyjnych:
K-2 - Rzut parteru
K-3 - Rzut stropu
K-5 - Przekrój poprzeczny
K-6 - Widoki ścian cz.1
K-7 - Widoki ścian cz.2
K-8 - Widoki ścian cz.3
2. Beton klasy C25/30. Klasa środowiska XC1, Klasa wykonania S4.
4. Otulenie zbrojenia 30mm.
5. Stal zbrojeniowa B500A.
6. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
7. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
8. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
9. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
10. Wymiary podano w milimetrach, poziomy w metrach.
11. Ściany murowane należy łączyć ze słupami poprzez strzępie oraz stosować 2 pręty Ø6 w co drugiej spoinie poziomej muru.

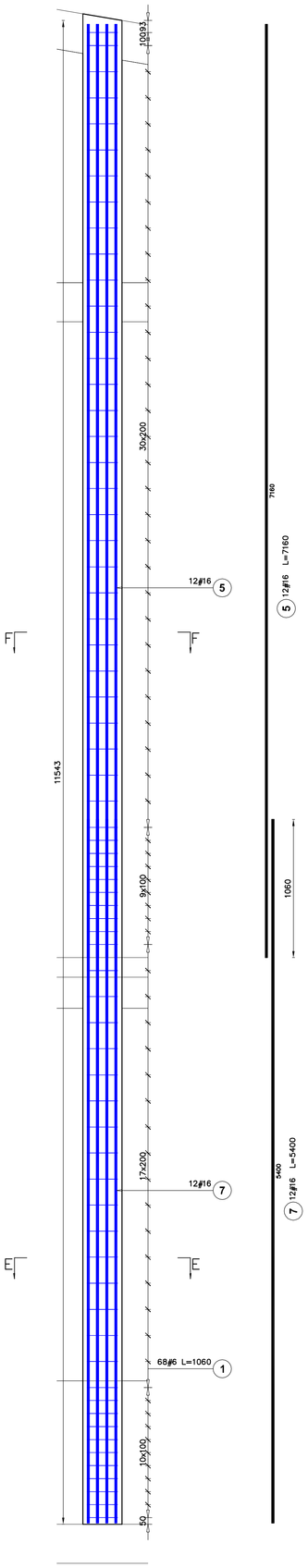
SŁUP SM6
SKALA 1:20



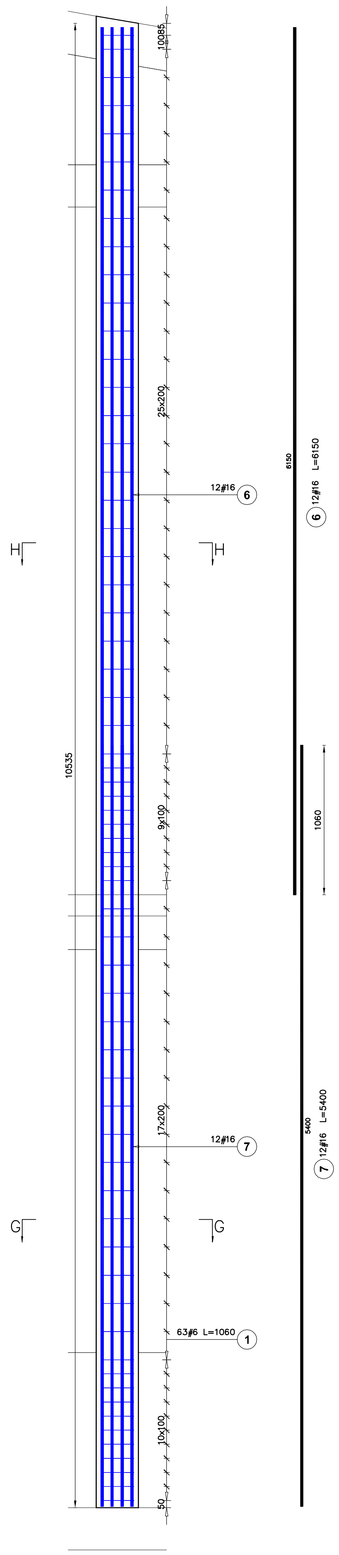
SŁUP SM7
SKALA 1:20



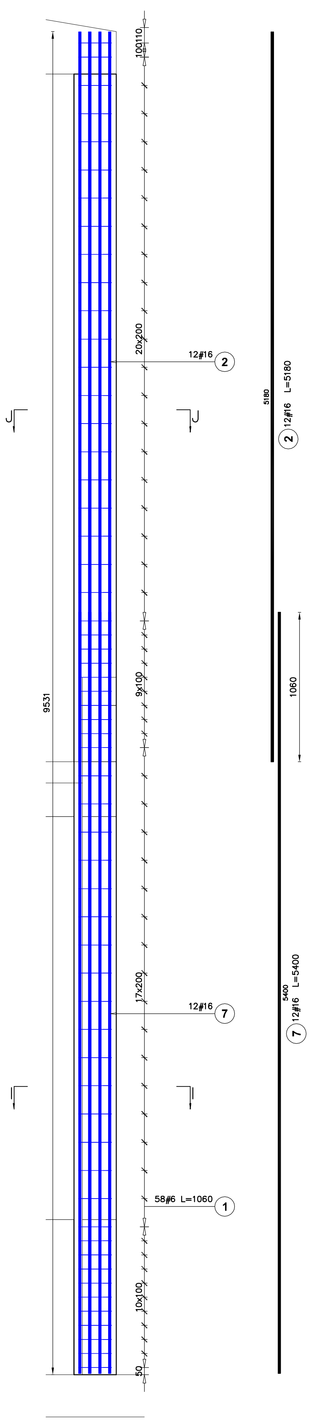
SŁUP SM8
SKALA 1:20



SŁUP SM9
SKALA 1:20

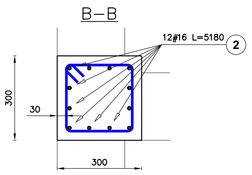


SŁUP SM10
SKALA 1:20

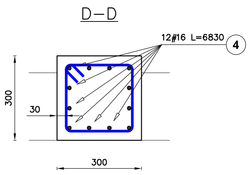


Poz.	Stal	Długość (mm)	Liczba			Długość łączna (m)	
	#		w elemencie	elementów	ogółem	A-IIIN	
	A-IIIN					# 6	# 16
1	6	1060	314	1	314	332,84	
2	16	5180	24	1	24		124,32
4	16	6830	12	1	12		81,96
5	16	7160	12	1	12		85,92
6	16	6150	12	1	12		73,80
7	16	5400	60	1	60		324,00
Długość wg średnic (m)						332,84	690,00
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	1,58
Masa łączna wg średnic (kg)						73,89	1090,20
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						1164,09	
Ogółem (kg)						1164,09	

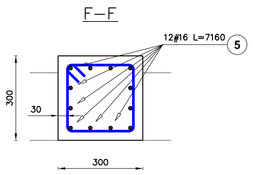
B–B



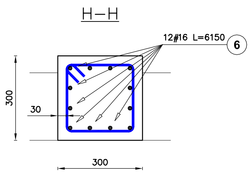
D–D



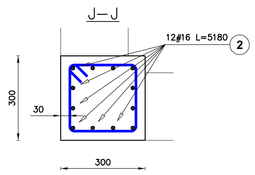
F–F



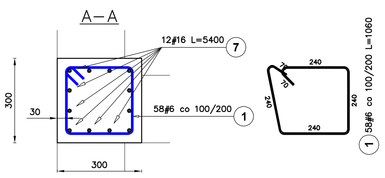
H–H



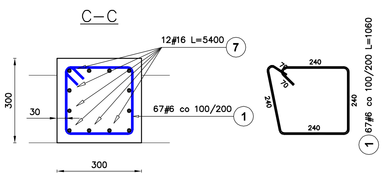
J–J



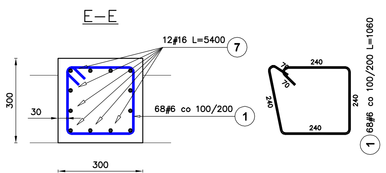
A–A



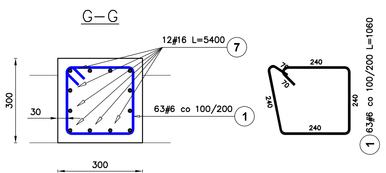
C–C



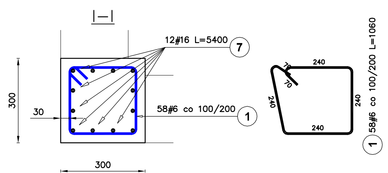
E–E



G–G



I–I



H-STRUCTURES
BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 287 706
ma@mcp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

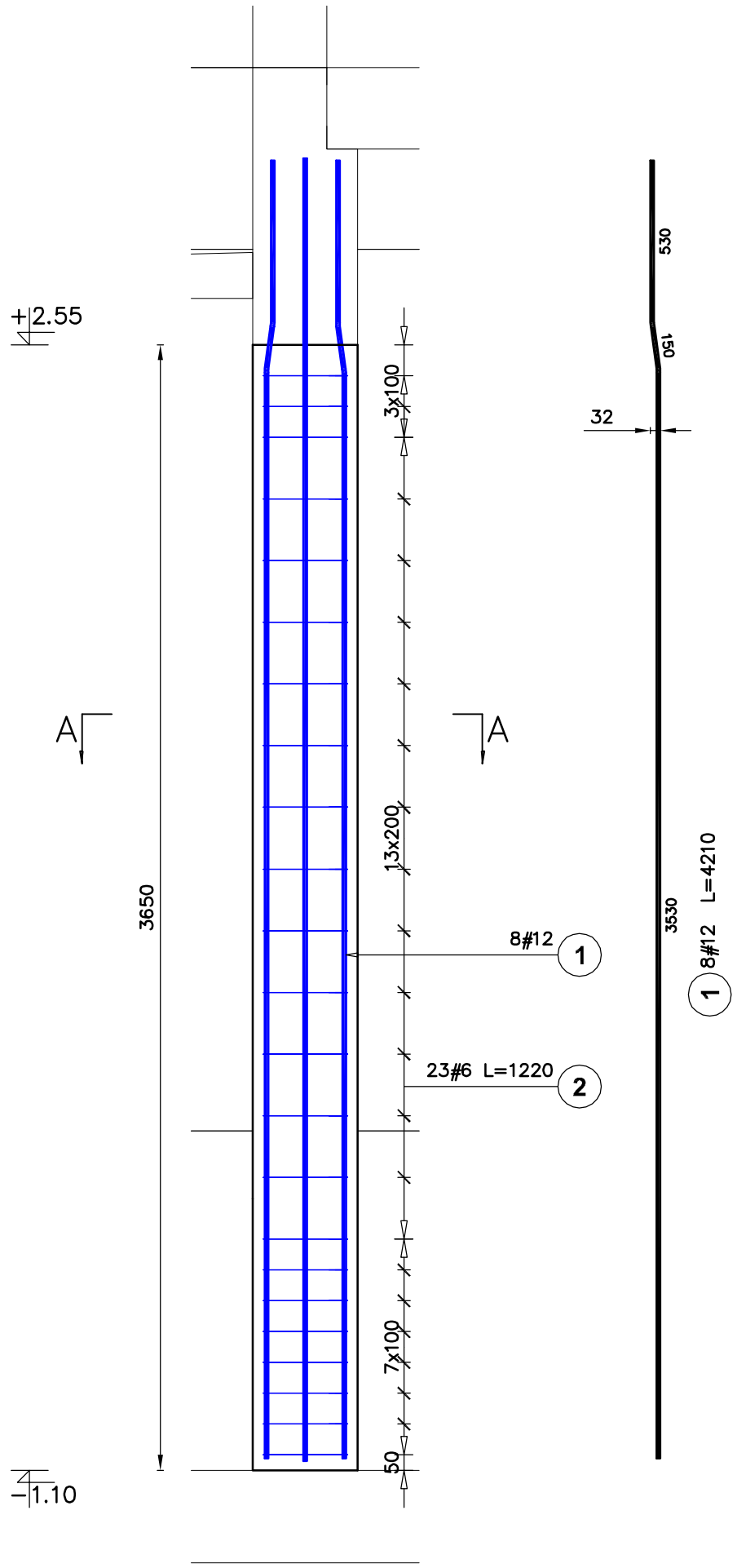
PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz Al. 23 Stycznia 92
zwolicka@wp.pl
T.052 33 249 05 602 174 516

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM		NR K-19
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim		SKALA 1:20
ADRES	ul. Bronisławskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297		DATA grudzień 2022

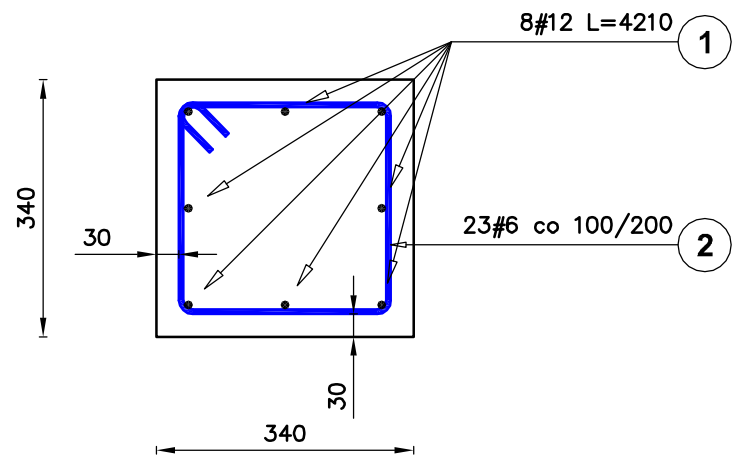
SŁUPY MONOLITYCZNE OŚ 7

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

SŁUP SM11
SKALA 1:20



A–A



UWAGI:

1. Lokalizacja elementów wg rzutów oraz przekrojów konstrukcyjnych:
K-2 - Rzut parteru
K-3 - Rzut stropu
K-5 - Przekrój poprzeczny
K-6 - Widoki ścian cz.1
K-7 - Widoki ścian cz.2
K-8 - Widoki ścian cz.3
2. Beton klasy C20/25
3. Klasa środowiska XC1, Klasa wykonania S4.
4. Otulenie zbrojenia 30mm.
5. Stal zbrojeniowa B500A.
6. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
7. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
8. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
9. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
10. Wymiary podano w milimetrach, poziomy w metrach.
11. Ściany murowane należy łączyć ze słupami poprzez strzępie oraz stosować 2 pręty Ø6 w co drugiej spoinie poziomej muru.

Poz.	Stal # A–IIIN	Długość (mm)	Liczba w elemencie	Liczba elementów	Liczba ogółem	Długość łączna (m) A–IIIN # 6	Długość łączna (m) A–IIIN # 12
1	12	4210	8	4	32		134,72
2	6	1220	23	4	92	112,24	
Długość wg średnic (m)						112,24	134,72
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)						24,92	119,63
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						144,55	
Ogółem (kg)						144,55	

H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@hsbp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

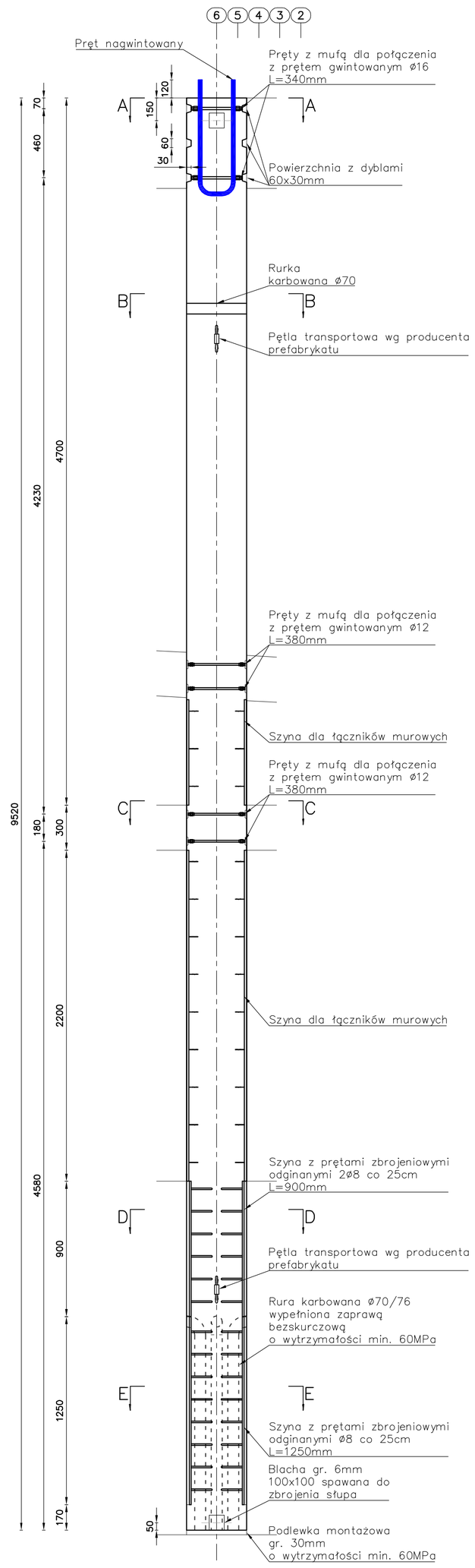
PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (52) 33 249 85, 602 174 518

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR K-20
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86–140 Drzycim	SKALA 1:20
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86–140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA grudzień 2022

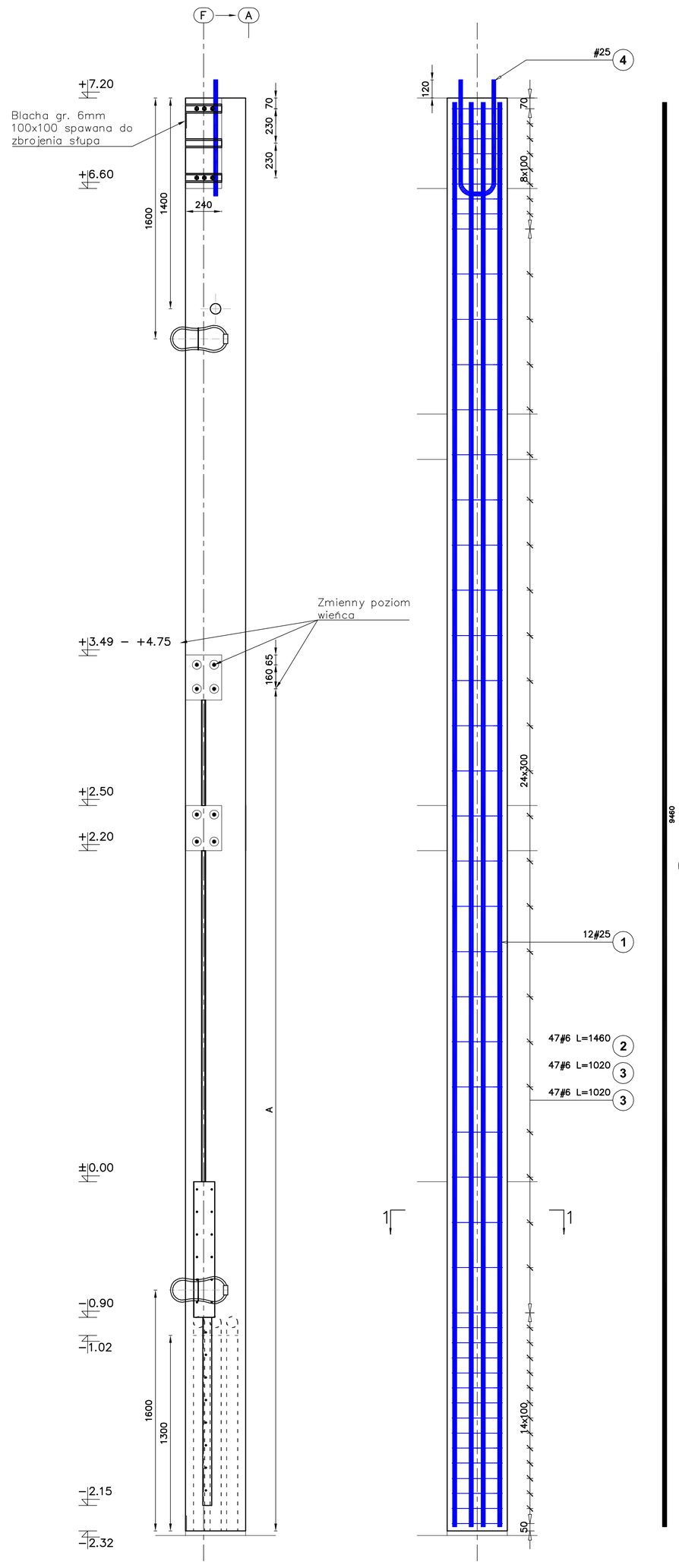
SŁUP SM11 - ZBROJENIE

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

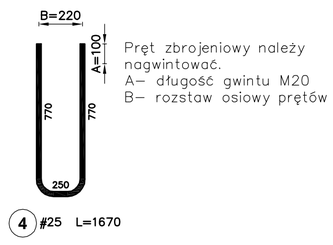
SŁUPY SP1.2, SP1.3, SP1.4, SP1.5, SP1.6
RYSUNEK SZALUNKOWY I MONTAŻOWY
LICZBA ELEMENTÓW: 5SZT.
SKALA 1:20



SŁUPY SP1.2, SP1.3, SP1.4, SP1.5, SP1.6
RYSUNEK ZBROJENIOWY
LICZBA ELEMENTÓW: 5SZT.
SKALA 1:20



UWAGI:
1. Lokalizacja elementów wg rzutów oraz przekrojów konstrukcyjnych:
K-2 - Rzut parteru
K-3 - Rzut stropu
K-5 - Przekrój poprzeczny
K-6 - Widoki ścian cz.1
K-7 - Widoki ścian cz.2
K-8 - Widoki ścian cz.3
2. Beton klasy C50/60.
3. Klasa środowiska XC1, Klasa wykonania S4.
4. Pod słupem wykonać podlewkę grubości 3 cm o wytrzymałości min. 60MPa.
5. Otulenie zbrojenia: 30mm do strzemion.
6. Stal zbrojeniowa B500A.
7. Rury karbowane Ø70/76 po montażu słupa do fundamentu wypełnić zaprawą bezskurczową o wytrzymałości min. 60MPa
8. W słupie zapewnić przewodność elektryczną od kotew dolnych do wytyków górnych poprzez zastosowanie blach 100x100mm. Przed montażem sprawdzić przewodność elektryczną słupa.
9. W miejscu osadzenia pętli transportowych zastosować siatki typu Q188 według instrukcji producenta kotwy.
10. Minimalny czas przed rozformowaniem elementu i wyjęciem z szalunku - 3dni.
11. Narożniki słupa sfazować - faza 15/15mm .
12. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
13. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
14. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
15. Wymiary podano w milimetrach.



Pręt zbrojeniowy należy nagwintować.
A– długość gwintu M20
B– rozstaw osiowy prętów

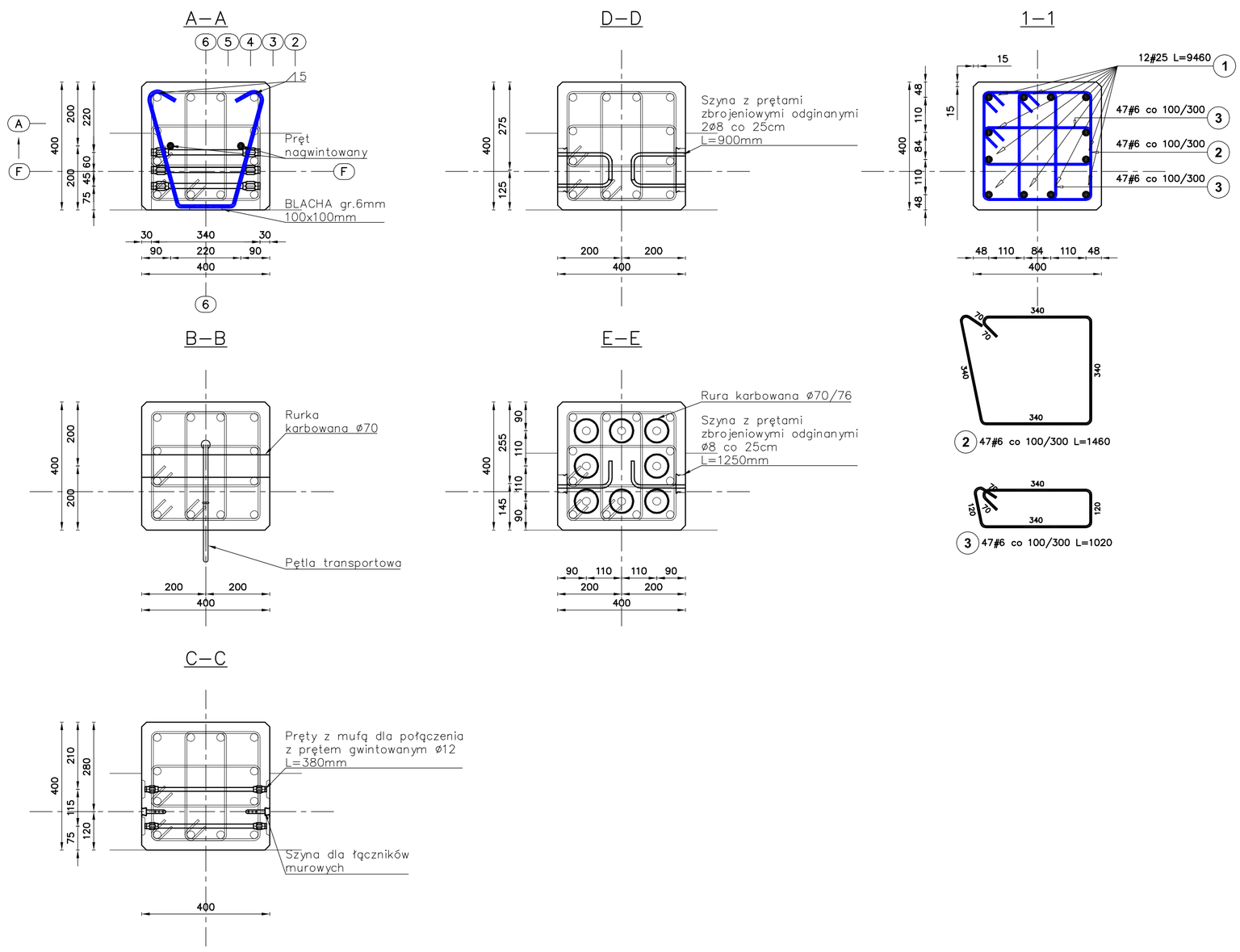
ZESTAWIENIE DODATKOWYCH ELEMENTÓW DLA 5 szt. SP1.2, SP1.3, SP1.4, SP1.5, SP1.6

Poz.	Liczba		
	w elemencie	elementów	ogółem
PĘTLA TRANSPORTOWA	2	5	10
SIATKA Q188	2	5	10
BL6 100x100	2	5	10
RURA KARB. ø70/76	8	5	40
RURA KARB. ø70	1	5	5
PRĘT Z MUFĄ GWINTOWANĄ ø12	8	5	40
PRĘT Z MUFĄ GWINTOWANĄ ø16	6	5	30
SZYNA Z PRĘTAMI ODGINANYM 2ø8co25cm	2	5	10
SZYNA Z PRĘTAMI ODGINANYM ø8co25cm	2	5	10
SZYNA DLA ŁĄCZNIKÓW MUROWYCH	2	5	10
SZYNA DLA ŁĄCZNIKÓW MUROWYCH	2	5	10

Poz.	Stal # A–IIIN	Długość (mm)	Liczba w elemencie	Liczba elementów	Liczba ogółem	Długość łączna (m) A–IIIN # 6	Długość łączna (m) A–IIIN # 25
1	25	9460	12	5	60		567,60
2	6	1460	47	5	235	343,10	
3	6	1020	94	5	470	479,40	
Długość wg średnic (m)						822,50	567,60
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	3,85
Masa łączna wg średnic (kg)						182,60	2185,26
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						2367,86	
Ogółem (kg)						2367,86	

ZESTAWIENIE POZIOMU WIEŃCA W SŁUPACH SP1.2, SP1.3, SP1.4, SP1.5, SP1.6

Poz.	Odległość [mm] A
SP1.2	6845
SP1.3	6531
SP1.4	6214
SP1.5	5903
SP1.6	5590



H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@hsbp.com.pl
ul. Wawrzyńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

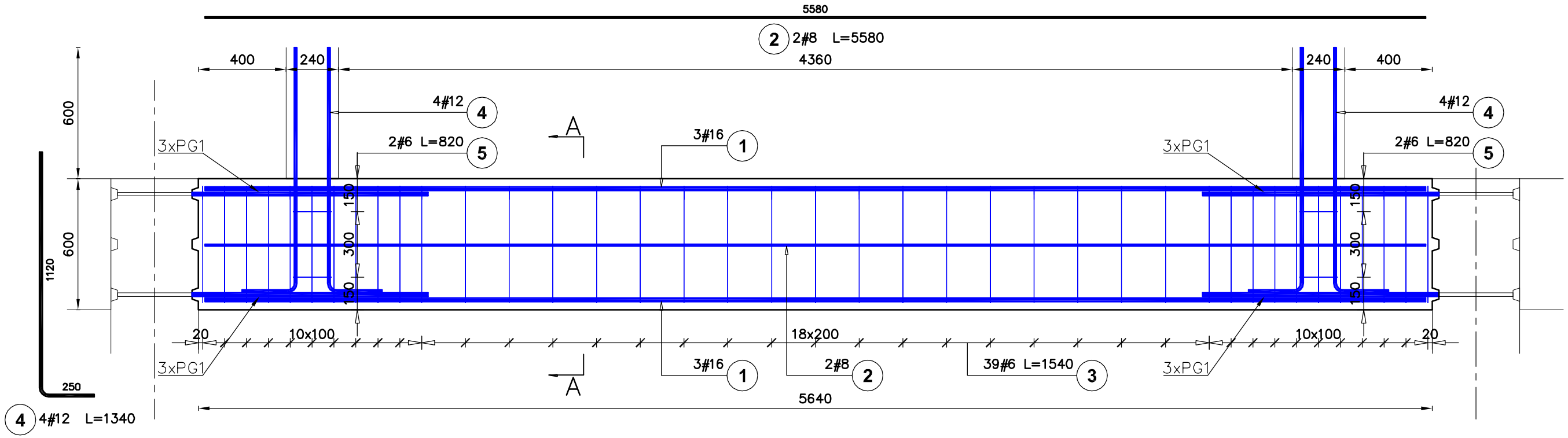
PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (52) 33 249 65, 602 174 518

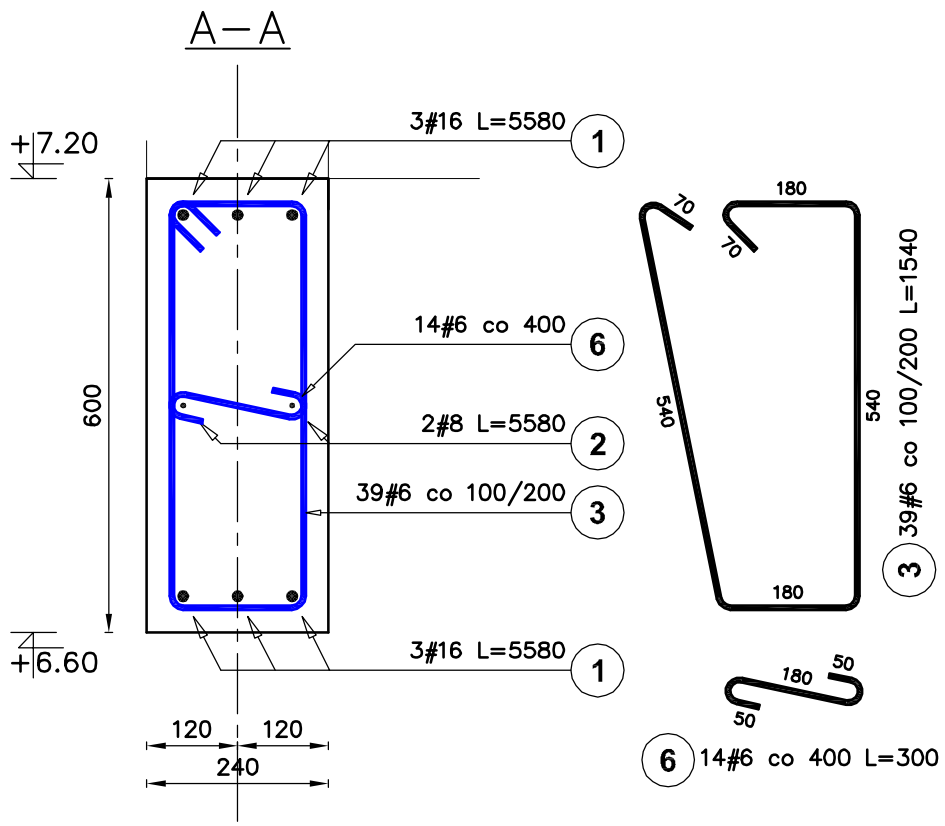
OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR	K-21
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86–140 Drzycim	SKALA	1:20
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86–140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA	grudzień 2022

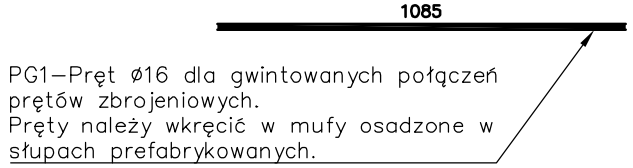
SŁUPY PREFABRYKOWANE W OSI F

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

BELKA ŻELBETOWA BM1
SKALA 1:20







UWAGI:

1. Lokalizacja elementów wg rzutów oraz przekrojów konstrukcyjnych.
2. Beton klasy C20/25, beton należy dokładnie zagęścić szczególnie w strefie połączenia ze słupami prefabrykowanymi poprzez dyble.
3. Klasa środowiska XC1, Klasa wykonania S4.
4. Otulenie zbrojenia 30mm.
5. Stal zbrojeniowa B500A.
6. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
7. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
8. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
9. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
10. Wymiary podano w milimetrach, poziomy w metrach.
11. Belki betonować bez przerw roboczych na długości i wysokości belek. Zaleca się betonowanie równoczesne z betonowaniem zadaszenia.

Poz.	Stal # A—IIIN	Długość (mm)	Liczba w elemencie	Liczba elementów	Liczba ogółem	Długość łączna (m) A—IIIN # 6	# 8	# 12	# 16
1	16	5580	6	8	48				267,84
2	8	5580	2	8	16		89,28		
3	6	1540	39	8	312	480,48			
4	12	1340	8	8	64			85,76	
5	6	820	4	8	32	26,24			
6	6	300	14	8	112	33,60			
Długość wg średnic (m)						540,32	89,28	85,76	267,84
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,40	0,89	1,58
Masa łączna wg średnic (kg)						119,95	35,27	76,15	423,19
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						654,56			
Ogółem (kg)						654,56			

H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@hsbp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

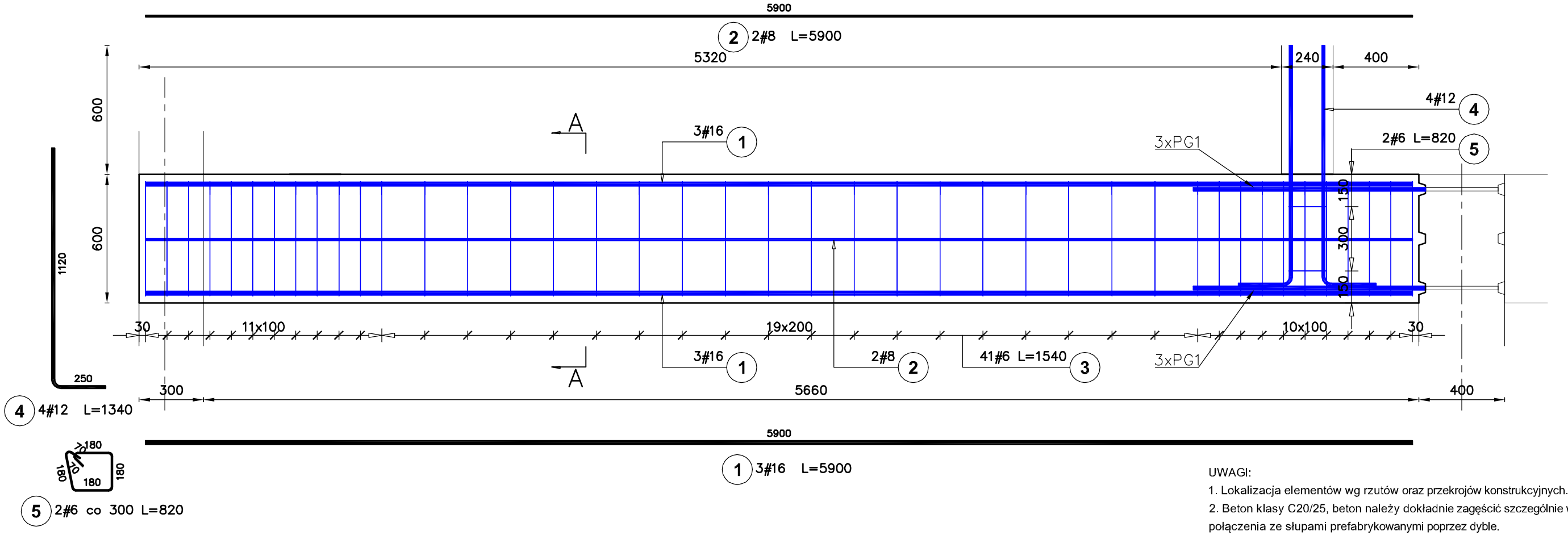
PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (52) 33 249 65, 602 174 518

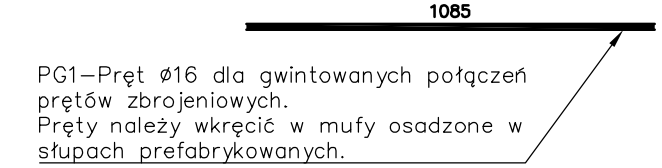
OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR	K-22
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86—140 Drzycim	SKALA	1:20
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86—140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA	grudzień 2022

BELKA ŻELBETOWA BM1 - ZBROJENIE

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

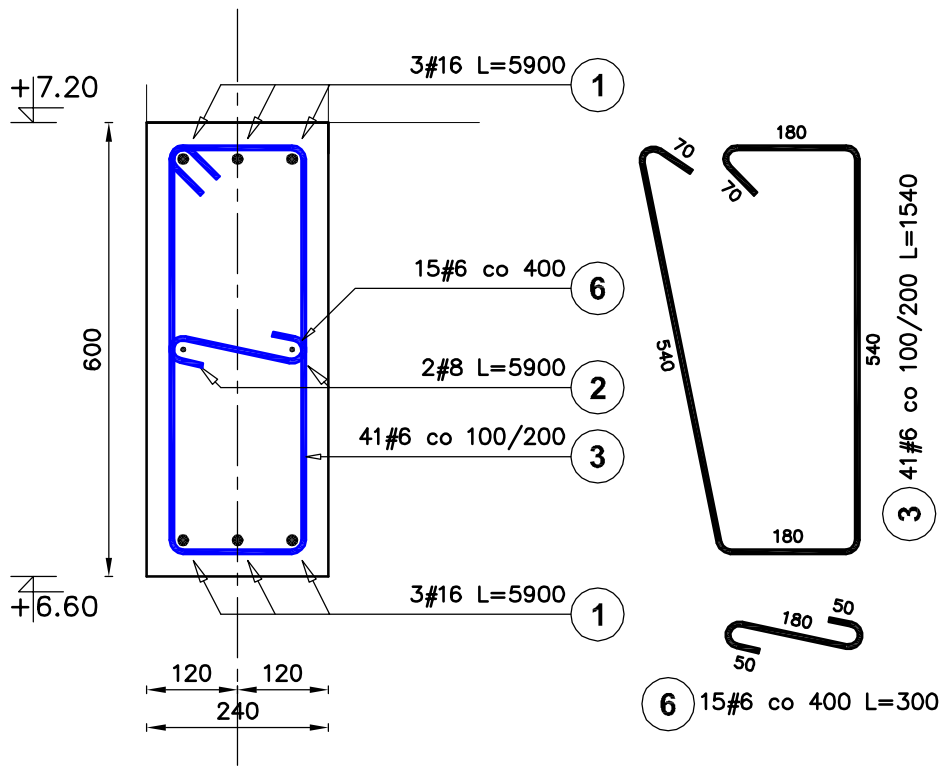
BELKA ŻELBETOWA BM1.1
SKALA 1:20





PG1–Pręt ø16 dla gwintowanych połączeń prętów zbrojeniowych.
Pręty należy wkręcić w mufy osadzone w słupach prefabrykowanych.

A–A



UWAGI:

1. Lokalizacja elementów wg rzutów oraz przekrojów konstrukcyjnych.
2. Beton klasy C20/25, beton należy dokładnie zagęścić szczególnie w strefie połączenia ze słupami prefabrykowanymi poprzez dyble.
3. Klasa środowiska XC1, Klasa wykonania S4.
4. Otulenie zbrojenia 30mm.
5. Stal zbrojeniowa B500A.
6. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
7. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
8. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
9. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
10. Wymiary podano w milimetrach, poziomy w metrach.
11. Belki betonować bez przerw roboczych na długości i wysokości belek. Zaleca się betonowanie równoczesne z betonowaniem zadaszenia.

Poz.	Stal # A–IIIN	Długość (mm)	Liczba: w elemencie	Liczba: elementów	Liczba: ogółem	Długość łączna (m) A–IIIN: # 6	# 8	# 12	# 16
1	16	5900	6	4	24				141,60
2	8	5900	2	4	8		47,20		
3	6	1540	41	4	164	252,56			
4	12	1340	4	4	16			21,44	
5	6	820	2	4	8	6,56			
6	6	300	15	4	60	18,00			
Długość wg średnic (m)						277,12	47,20	21,44	141,60
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,40	0,89	1,58
Masa łączna wg średnic (kg)						61,52	18,64	19,04	223,73
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						322,93			
Ogółem (kg)						322,93			

H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@hsbp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

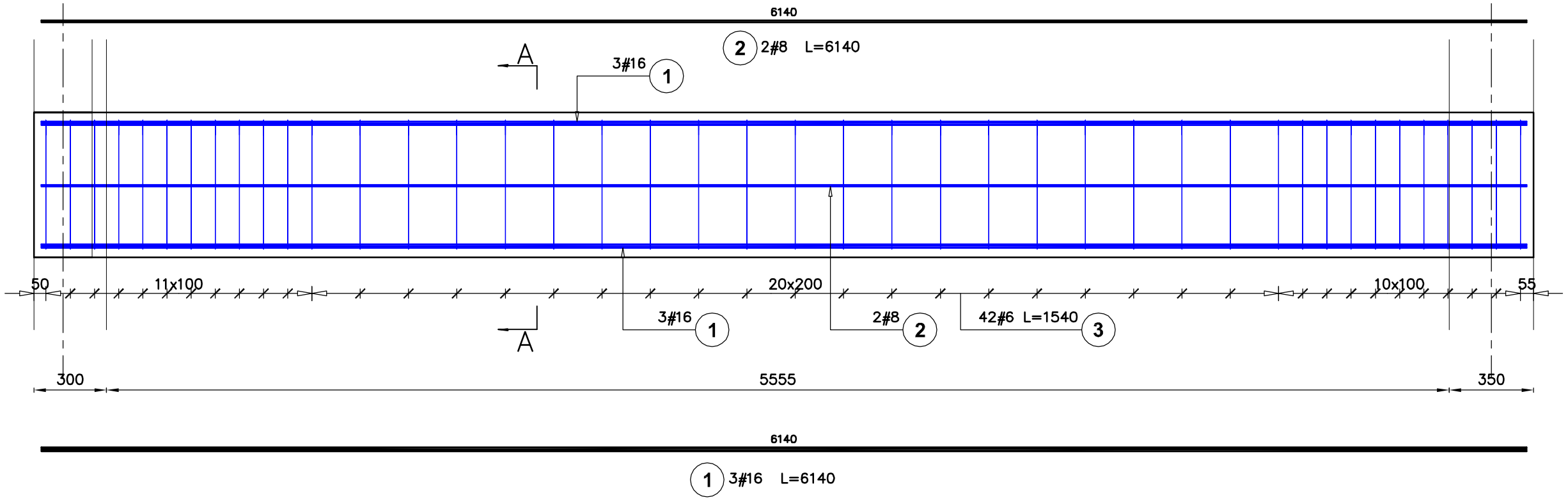
PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (52) 33 249 65, 602 174 518

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR	K-23
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86–140 Drzycim	SKALA	1:20
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86–140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA	grudzień 2022

BELKA ŻELBETOWA BM1.1 - ZBROJENIE

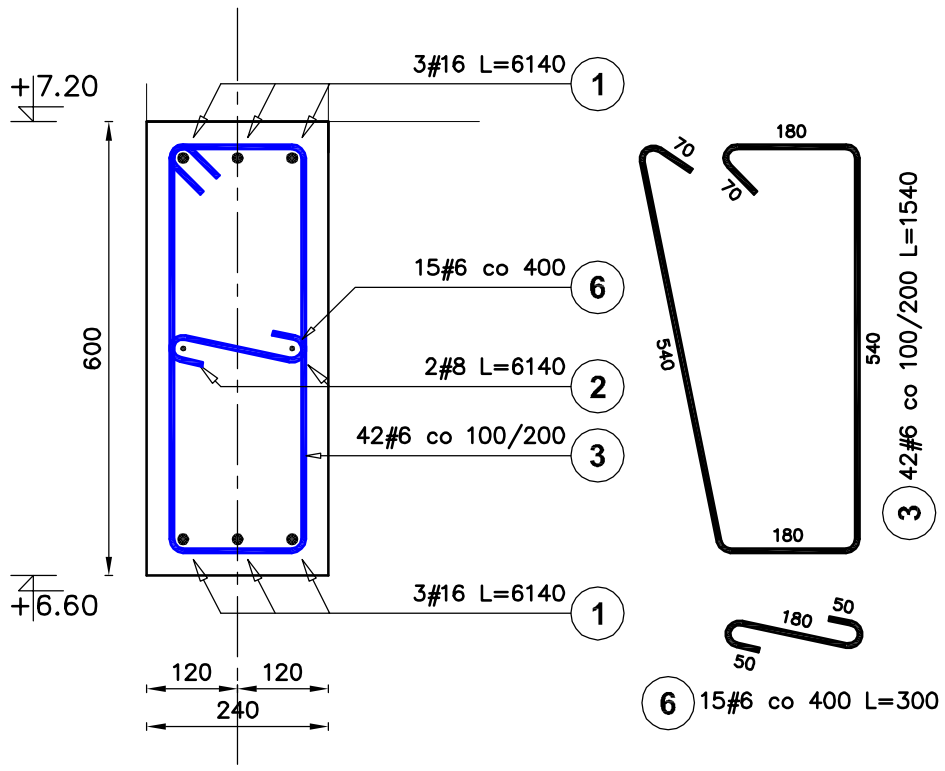
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

BELKA ŻELBETOWA BM2
SKALA 1:20



UWAGI:
1. Lokalizacja elementów wg rzutów oraz przekrojów konstrukcyjnych.
2. Beton klasy C20/25.
3. Klasa środowiska XC1, Klasa wykonania S4.
4. Otulenie zbrojenia 30mm.
5. Stal zbrojeniowa B500A.
6. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
7. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
8. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
9. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
10. Wymiary podano w milimetrach, poziomy w metrach.
11. Belki betonować bez przerw roboczych na długości i wysokości belek. Zaleca się betonowanie równoczesne z betonowaniem zadaszenia.

A–A



Poz.	Stal # A–IIIN	Długość (mm)	Liczba w elemencie	Liczba elementów	Liczba ogółem	Długość łączna (m) A–IIIN # 6	# 8	# 16
1	16	6140	6	1	6			36,84
2	8	6140	2	1	2		12,28	
3	6	1540	42	1	42	64,68		
5	6	300	15	1	15	4,50		
Długość wg średnic (m)						69,18	12,28	36,84
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,40	1,58
Masa łączna wg średnic (kg)						15,36	4,85	58,21
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						78,42		
Ogółem (kg)						78,42		

H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@hsbp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

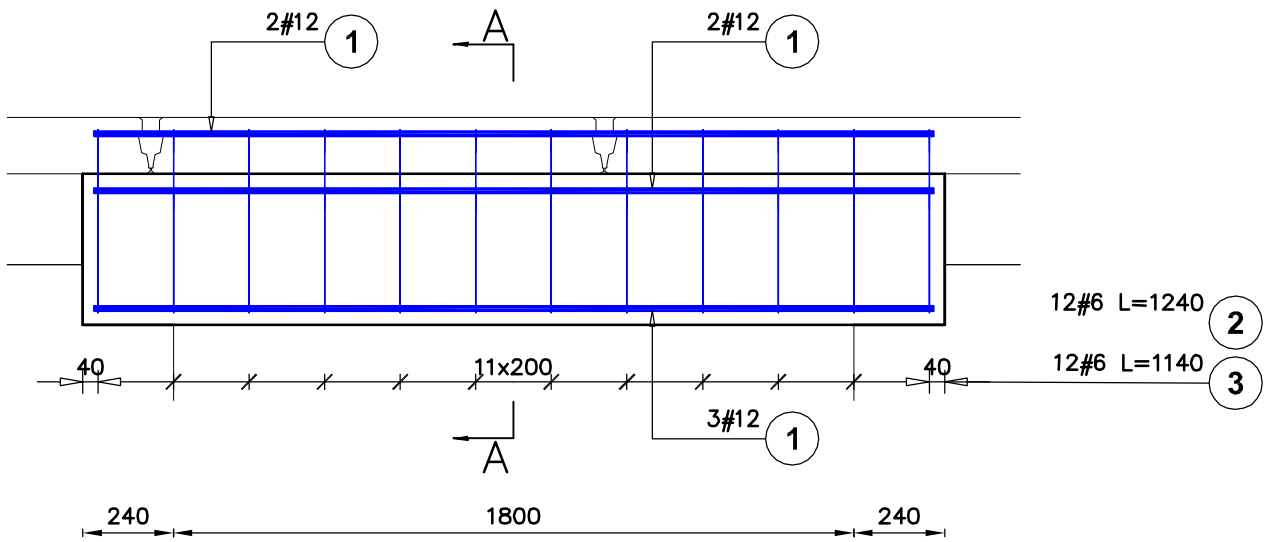
PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (52) 33 249 65, 602 174 518

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR	K-24
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86–140 Drzycim	SKALA	1:20
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86–140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA	grudzień 2022

BELKA ŻELBETOWA BM2 - ZBROJENIE

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

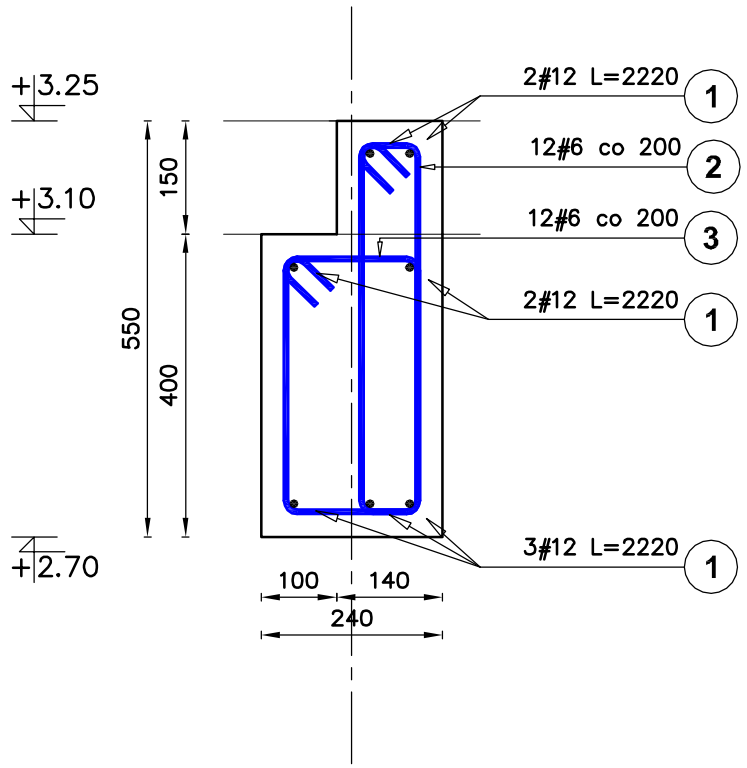
BELKA ŻELBETOWA BM3
SKALA 1:20

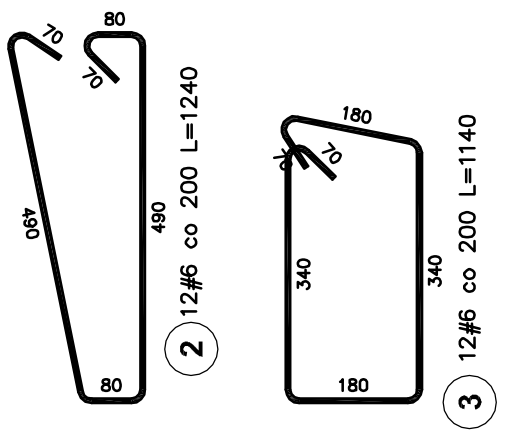


UWAGI:
1. Lokalizacja elementów wg rzutów oraz przekrojów konstrukcyjnych.
2. Beton klasy C30/37.
3. Klasa środowiska XC1, Klasa wykonania S4.
4. Otulenie zbrojenia 30mm.
5. Stal zbrojeniowa B500A.
6. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
7. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
8. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
9. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
10. Wymiary podano w milimetrach, poziomy w metrach.
11. Belki betonować bez przerw roboczych na długości i wysokości belek.

Poz.	Stal # A–IIIN	Długość (mm)	Liczba: w elemencie	Liczba: elementów	Liczba: ogółem	Długość łączna (m) A–IIIN # 6	Długość łączna (m) A–IIIN # 12
1	12	2220	7	1	7		15,54
2	6	1240	12	1	12	14,88	
3	6	1140	12	1	12	13,68	
Długość wg średnic (m)						28,56	15,54
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)						6,34	13,80
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						20,14	
Ogółem (kg)						20,14	

A–A





H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@hsbp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

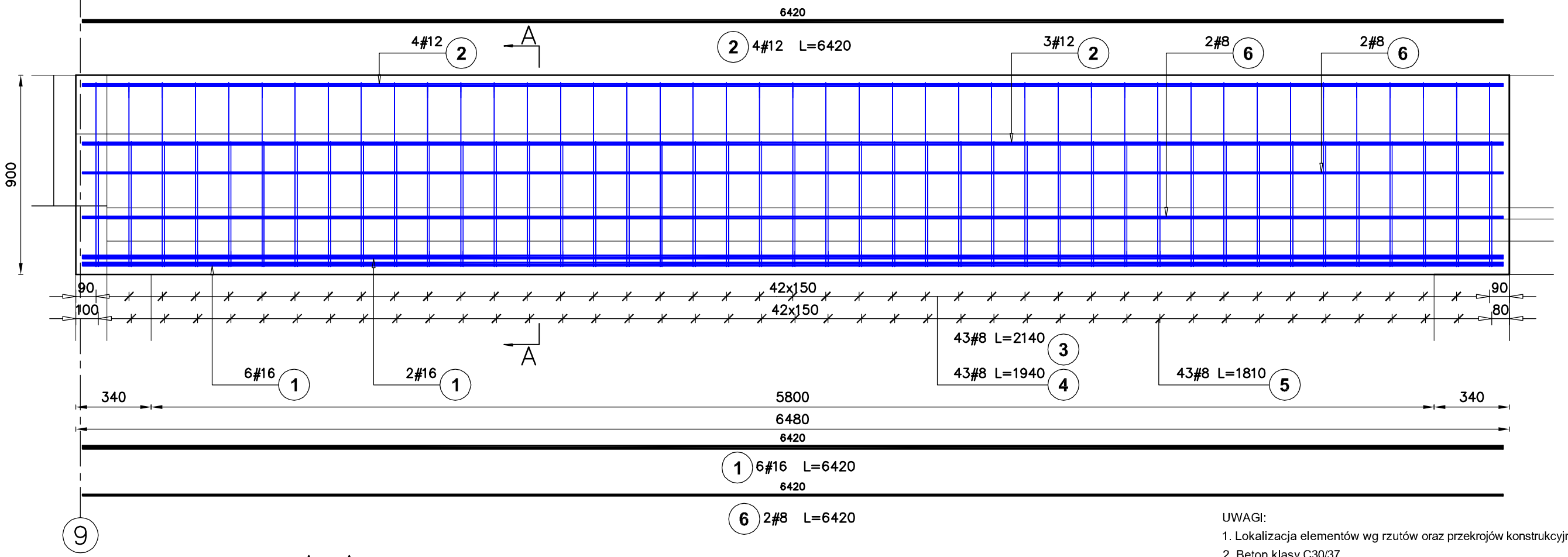
PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (52) 33 249 65, 602 174 518

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR K-25
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86–140 Drzycim	SKALA 1:20
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86–140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA grudzień 2022

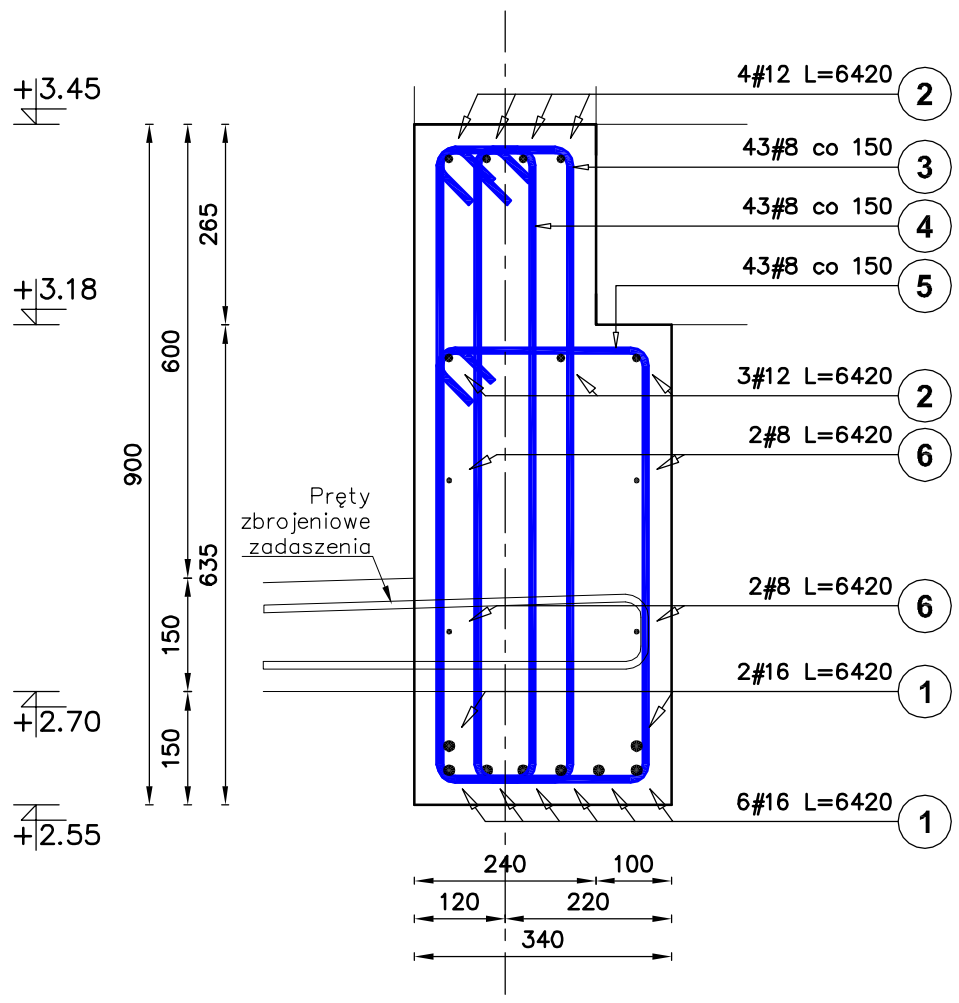
BELKA ŻELBETOWA BM3 - ZBROJENIE

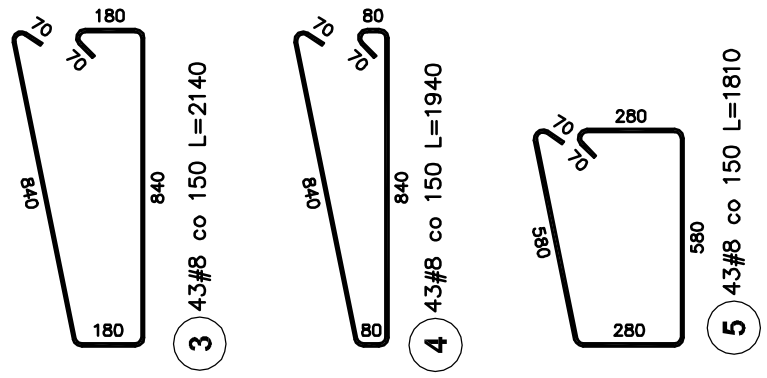
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

BELKA ŻELBETOWA BM4
SKALA 1:20



A—A





Poz.	Stal # A-IIIN	Długość (mm)	Liczba w elemencie	Liczba elementów	Liczba ogółem	Długość łączna (m) A-IIIN # 8	# 12	# 16
1	16	6420	8	2	16			102,72
2	12	6420	7	2	14		89,88	
3	8	2140	43	2	86	184,04		
4	8	1940	43	2	86	166,84		
5	8	1810	43	2	86	155,66		
6	8	6420			6	38,52		
Długość wg średnic (m)						545,06	89,88	102,72
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,40	0,89	1,58
Masa łączna wg średnic (kg)						215,30	79,81	162,30
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						457,41		
Ogółem (kg)						457,41		

UWAGI:

1. Lokalizacja elementów wg rzutów oraz przekrojów konstrukcyjnych.
2. Beton klasy C30/37
3. Klasa środowiska XC1, Klasa wykonania S4.
4. Otulenie zbrojenia 30mm.
5. Stal zbrojeniowa B500A.
6. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
7. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
8. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
9. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
10. Wymiary podano w milimetrach, poziomy w metrach.
11. Belki betonować bez przerw roboczych na długości i wysokości belek. Zaleca się betonowanie równoczesne z betonowaniem zadaszenia.

H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@hsbp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (52) 33 249 65, 602 174 518

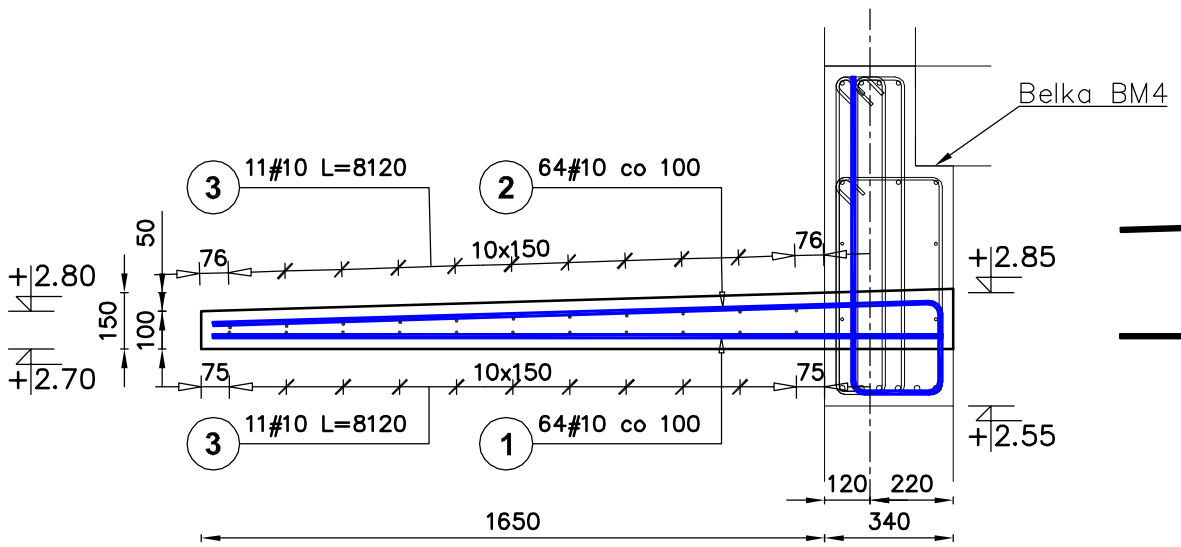
OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR K-26
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA 1:20
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA grudzień 2022

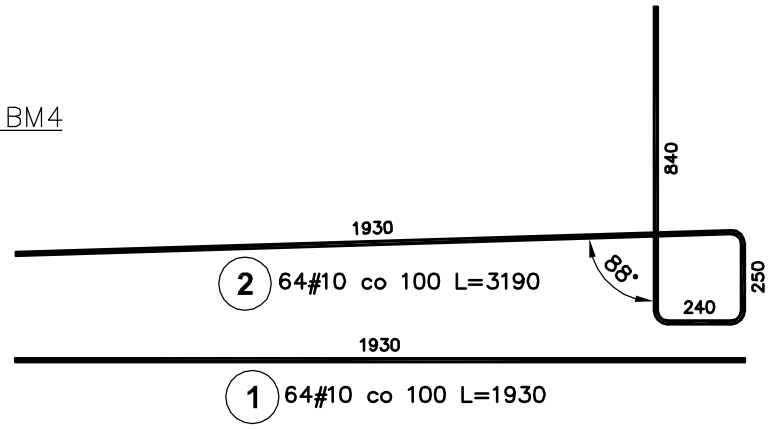
BELKA ŻELBETOWA BM4 - ZBROJENIE

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

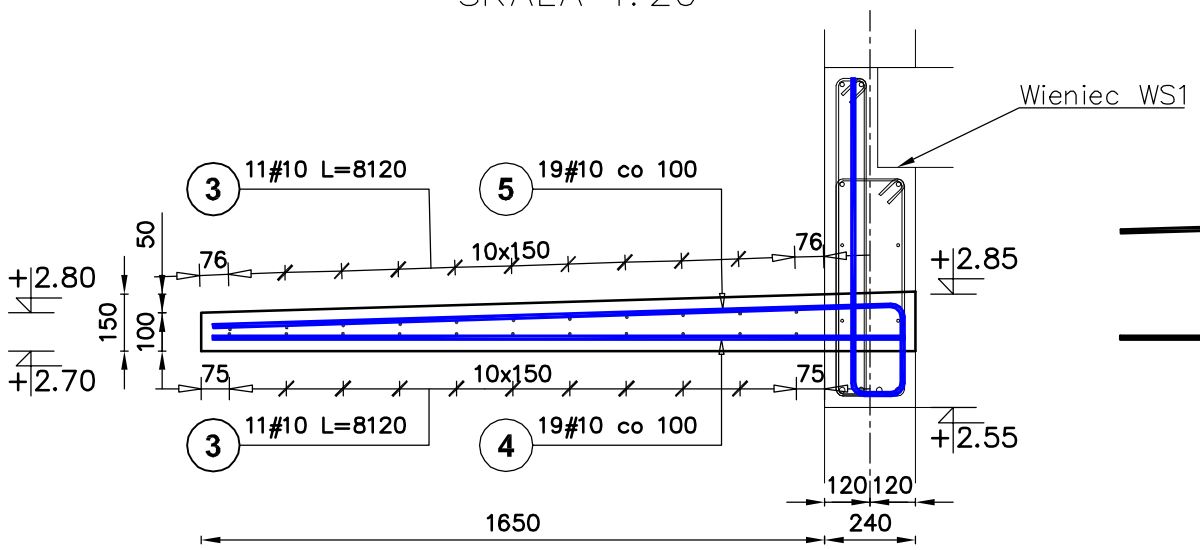
PŁYTA STROPOWA ZADASZENIA PS1

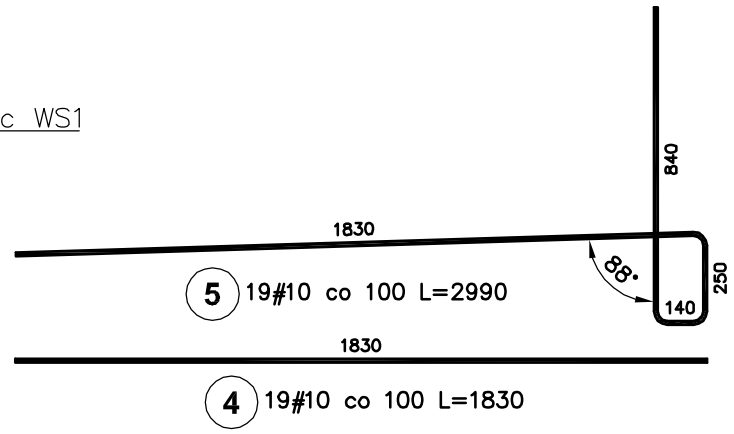
PRZEKRÓJ POPRZECZNY W MIEJSCU OPARCIA NA BELCE BM4 SKALA 1:20





PRZEKRÓJ POPRZECZNY W MIEJSCU OPARCIA NA WIEŃCU WS1 SKALA 1:20





UWAGI:

1. Lokalizacja elementów wg rzutów oraz przekrojów konstrukcyjnych:
K-2 - Rzut parteru
K-3 - Rzut stropu
K-5 - Przekrój poprzeczny
K-6 - Widoki ścian cz.1
K-7 - Widoki ścian cz.2
K-8 - Widoki ścian cz.3
2. Beton klasy C30/37
3. Klasa środowiska XC1, Klasa wykonania S4.
4. Otulenie zbrojenia 30mm.
5. Stal zbrojeniowa B500A.
6. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
7. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
8. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
9. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
10. Wymiary podano w milimetrach, poziomy w metrach.
11.Płytę stropowa zadaszenia zaleca się betonować równocześnie z belką nadprożową oraz wieńcami.

Poz.	Stal # A-IIIN	Długość (mm)	Liczba: w elemencie	Liczba: elementów	Liczba: ogółem	Długość łączna (m) A-IIIN # 10
1	10	1930	64	2	128	247,04
2	10	3190	64	2	128	408,32
3	10	8120	22	2	44	357,28
4	10	1830	19	2	38	69,54
5	10	2990	19	2	38	113,62
Długość wg średnic (m)						1195,80
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,62
Masa łączna wg średnic (kg)						737,81
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						737,81
Ogółem (kg)						737,81

H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@hsbp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

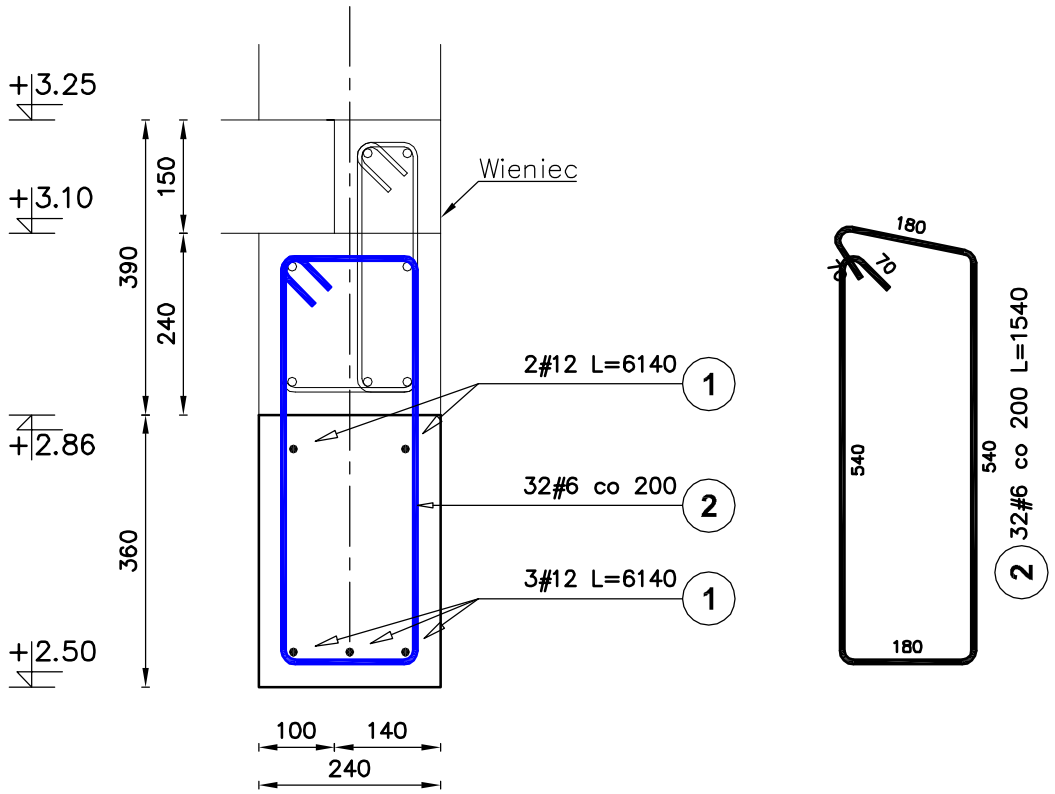
PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (52) 33 249 65, 602 174 518

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR K-27
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA 1:20
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA grudzień 2022

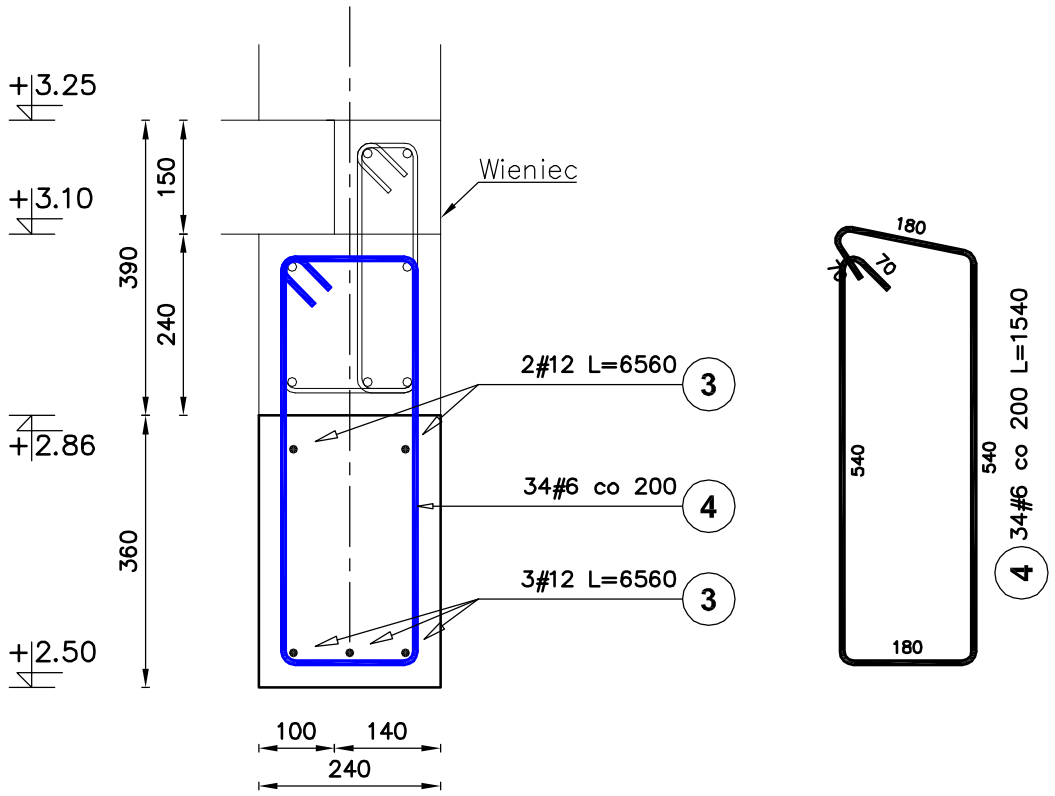
STROP PS1 - ZBROJENIE

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

NADPROŻE N2, N3
SKALA 1:10



NADPROŻE N4
SKALA 1:10



UWAGI:

1. Lokalizacja elementów wg rzutów oraz przekrojów konstrukcyjnych:
K-2 - Rzut parteru
K-3 - Rzut stropu
K-5 - Przekrój poprzeczny
K-6 - Widoki ścian cz.1
K-7 - Widoki ścian cz.2
K-8 - Widoki ścian cz.3
2. Beton klasy C30/37.
3. Klasa środowiska XC1, Klasa wykonania S4.
4. Otulenie zbrojenia 30mm.
5. Stal zbrojeniowa B500A.
6. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
7. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
8. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
9. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
10. Wymiary podano w milimetrach, poziomy w metrach.
11. Belki betonować bez przerw roboczych na długości i wysokości belek.

Poz.	Stal # A-IIIN	Długość (mm)	Liczba w elemencie	Liczba elementów	Liczba ogółem	Długość łączna (m) A-IIIN # 6	Długość łączna (m) A-IIIN # 12
1	12	6140	5	2	10		61,40
2	6	1540	32	2	64	98,56	
3	12	6560	5	1	5		32,80
4	6	1540	34	1	34	52,36	
Długość wg średnic (m)						150,92	94,20
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)						33,50	83,65
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						117,15	
Ogółem (kg)						117,15	

H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@hsbp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (52) 33 249 65, 602 174 518

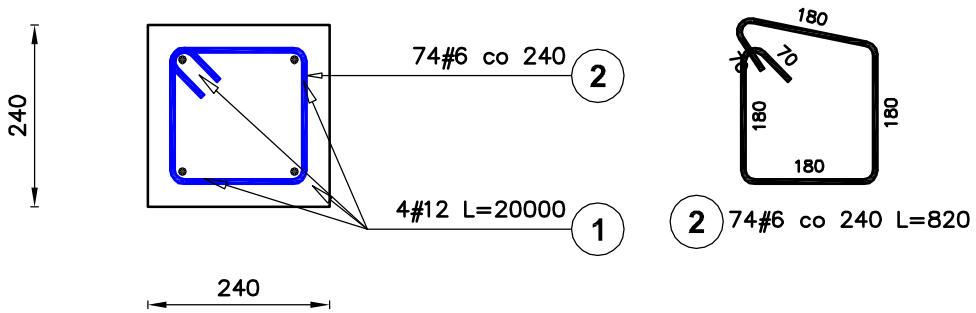
OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR K-28
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA 1:20
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA grudzień 2022

NADPROŻA N2, N3, N4 - ZBROJENIE

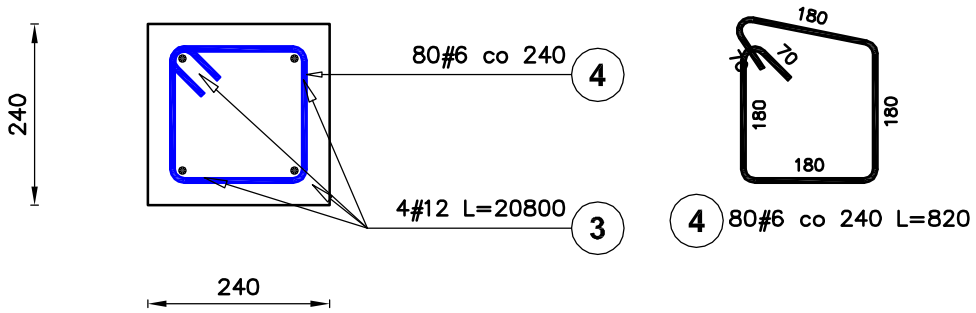
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

UWAGI:
1. Lokalizacja elementów wg rzutów oraz przekrojów konstrukcyjnych:
K-2 - Rzut parteru
K-3 - Rzut stropu
K-5 - Przekrój poprzeczny
K-6 - Widoki ścian cz.1
K-7 - Widoki ścian cz.2
K-8 - Widoki ścian cz.3
2. Beton klasy C20/25.
3. Klasa środowiska XC1, Klasa wykonania S4.
4. Otulenie zbrojenia 30mm.
5. Stal zbrojeniowa B500A.
6. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
7. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
8. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
9. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
10. Wymiary podano w milimetrach, poziomy w metrach.
11. Belki betonować bez przerw roboczych na długości i wysokości belek.

FILAREK ŚCIENNY FS1
SKALA 1:10



FILAREK ŚCIENNY FS2
SKALA 1:10



Poz.	Stal # A-IIIN	Długość (mm)	Liczba w elemencie	Liczba elementów	Liczba ogółem	Długość łączna (m) A-IIIN # 6	Długość łączna (m) A-IIIN # 12
1	12	20000	4	2	8		160,00
2	6	820	74	2	148	121,36	
3	12	20800	4	1	4		83,20
4	6	820	80	1	80	65,60	
Długość wg średnic (m)						186,96	243,20
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)						41,51	215,96
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						257,47	
Ogółem (kg)						257,47	

H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 267 706
hs@hsbp.com.pl
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

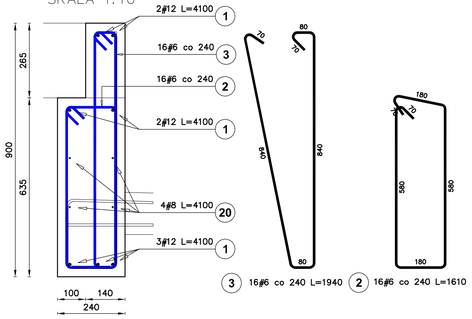
PROJEKT
architekt Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz, Al. 23 Stycznia 8/2
zwolicka@wp.pl
0 (52) 33 249 65, 602 174 518

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR K-29
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim	SKALA 1:20
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA grudzień 2022

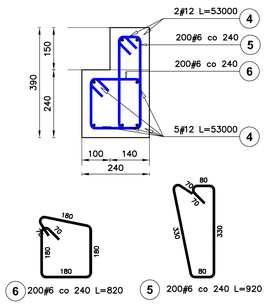
FILARKI ŚCIENNE FS1, FS2 - ZBROJENIE

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

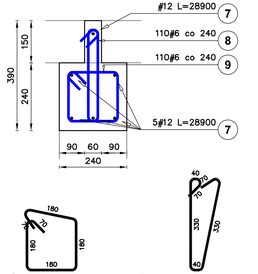
WIENIEC WS1
ILOŚĆ: 3,70mb
SKALA 1:10



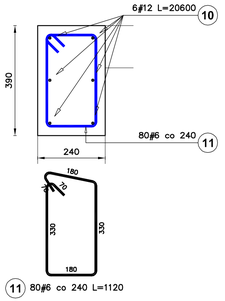
WIENIEC WS2
ILOŚĆ: 47,92mb
SKALA 1:10



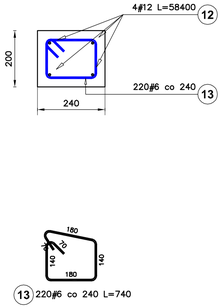
WIENIEC WS3
ILOŚĆ: 26,28mb
SKALA 1:10



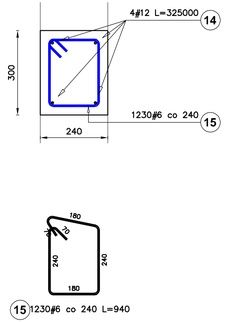
WIENIEC WS4
ILOŚĆ: 18,72mb
SKALA 1:10



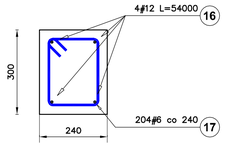
WIENIEC WS5
ILOŚĆ: 53,12mb
SKALA 1:10



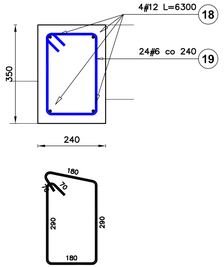
WIENIEC WS6
ILOŚĆ: 295,22mb
SKALA 1:10



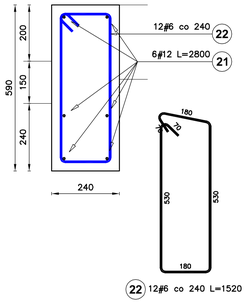
WIENIEC WS7
ILOŚĆ: 49,02mb
SKALA 1:10



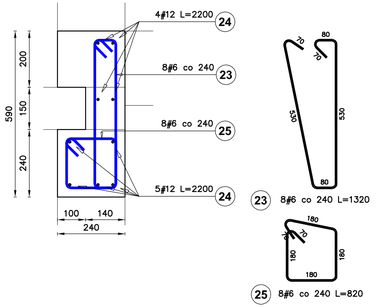
WIENIEC WS8
ILOŚĆ: 5,68mb
SKALA 1:10



WIENIEC WS9
ILOŚĆ: 2,54mb
SKALA 1:10



WIENIEC WS10
ILOŚĆ: 1,94mb
SKALA 1:10



UWAGI:
1. Lokalizacja elementów wg rzutów oraz przekrojów konstrukcyjnych:
K-2 - Rzut parteru
K-3 - Rzut stropu
K-5 - Przekrój poprzeczny
K-6 - Widoki ścian cz.1
K-7 - Widoki ścian cz.2
K-8 - Widoki ścian cz.3
2. Beton klasy C20/25, C30/37 wg zestawienia wieńcy rysunek K-3.
3. Klasa środowiska XC1, Klasa wykonania S4.
4. Otulenie zbrojenia 30mm.
5. Stal zbrojeniowa B500A.
6. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
7. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
8. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
9. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
10. Wymiary podano w milimetrach, poziomy w metrach.
11. Pręty podłużne wieńcy należy kotwić we wieńcach dochodzących na długości zakotwienia l=600mm.

Poz.	Stal # A-IIIN	Długość (mm)	Liczba: w elemencie	Liczba: elementów	Liczba: ogółem	Długość łączna (m): A-IIIN # 6	# 8	# 12
1	12	4100	7	1	7			28,70
2	6	1610	16	1	16	25,76		
3	6	1940	16	1	16	31,04		
4	12	53000	7	1	7			371,00
5	6	920	200	1	200	184,00		
6	6	820	200	1	200	164,00		
7	12	28900	6	1	6			173,40
8	6	840	110	1	110	92,40		
9	6	820	110	1	110	90,20		
10	12	20600	6	1	6			123,60
11	6	1120	80	1	80	89,60		
12	12	58400	4	1	4			233,60
13	6	740	220	1	220	162,80		
14	12	325000	4	1	4			1300,00
15	6	940	1230	1	1230	1156,20		
16	12	54000	4	1	4			216,00
17	6	940	204	1	204	191,76		
18	12	6300	4	1	4			25,20
19	6	1040	24	1	24	24,96		
20	8	4100	4	1	4		16,40	
21	12	2800	6	1	6			16,80
22	6	1520	12	1	12	18,24		
23	6	1320	8	1	8	10,56		
24	12	2200	9	1	9			19,80
25	6	820	8	1	8	6,56		
Długość wg średnic (m)						2248,08	16,40	2508,10
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,40	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)						499,07	6,48	2227,19
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						2732,74		
Ogółem (kg)						2732,74		

H-STRUCTURES
BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 287 700
hs@hstp.com.pl
ul. Wrzyszczskiego 32-36
86-300 Grudziądz

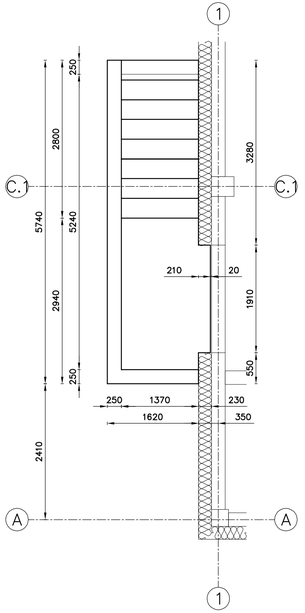
PROJEKT
UPRAWNIENI Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz ul. 23 Stycznia 9/2
zw@kta@wp.pl
T (052) 33 249 68, 602 174 518

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM		NR K-30
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim		SKALA 1:10
ADRES	ul. Broniewskiego 2, 86-140 Drzycim działka nr 295, 296, 297		DATA grudzień 2022

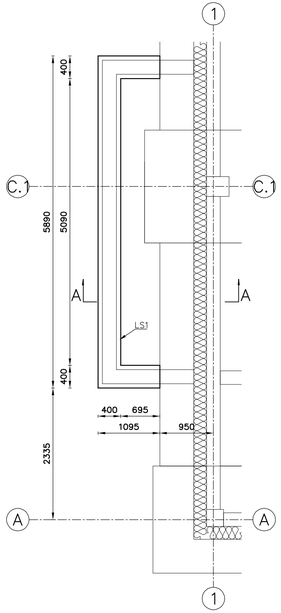
WIEŃCE ŚCIENNE - ZBROJENIE

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA

RZUT SCHODÓW
SKALA 1:50

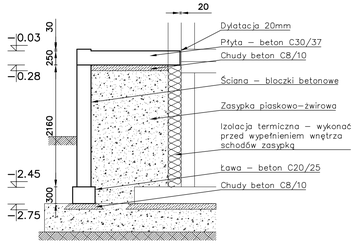


RZUT FUNDAMENTÓW
SKALA 1:50

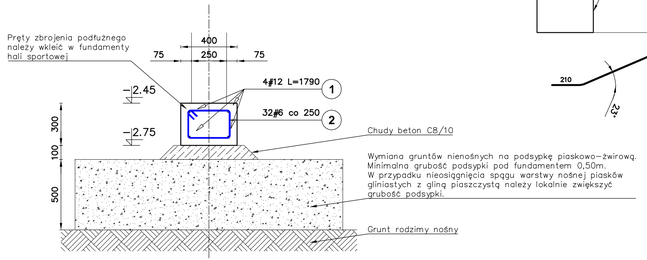


PRZEKRÓJ POPRZECZNY
SKALA 1:50

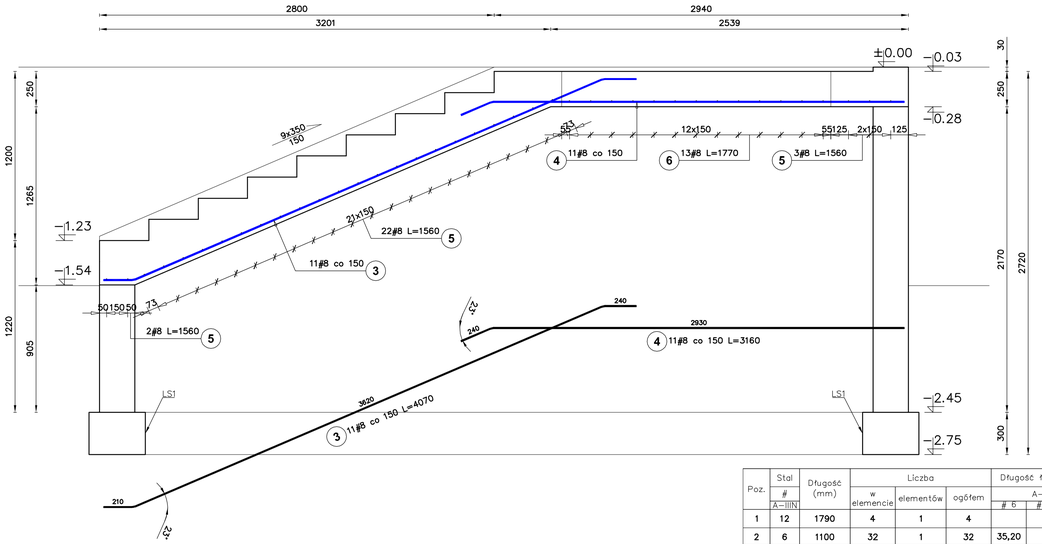
A–A



ŁAWA FUNDAMENTOWA LS1
PRZEKRÓJ POPRZECZNY
SKALA 1:20



SCHODY ZEWNĘTRZNE
RYSUNEK ZBROJENIOWY
SKALA 1:20



UWAGI:

1. Beton: -fundamenty - C25/30
   -płyta schodowa - C30/37
2. Klasa środowiska -fundamenty - XC2
   -płyta schodowa - XC4, XF3
3. Klasa wykonania S4.
4. Otulenie zbrojenia: -fundamenty - 50mm
   -płyta schodowa - 30mm
5. Stal zbrojeniowa B500A.
6. Zbrojenie połączyć z uziemieniem.
7. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branży elektrycznej i sanitarnej.
8. Kierownik budowy winien zapewnić koordynację międzybranżową przygotowania i wykonywania prac.
9. Roboty prowadzić na podstawie projektu wykonawczego, oraz w oparciu o warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, wytyczne producentów materiałów i systemów budowlanych, a także instrukcje ITB, aprobaty, atesty.
10. Wymiary podano w milimetrach, poziomy w metrach.

Poz.	Stal # A–IIIN	Długość (mm)	Liczba w elemencie	Liczba elementów	Liczba ogółem	Długość łączna (m) A–IIIN # 6	# 8	# 12
1	12	1790	4	1	4			7,16
2	6	1100	32	1	32	35,20		
3	8	4070	11	1	11		44,77	
4	8	3160	11	1	11		34,76	
5	8	1560	27	1	27		42,12	
6	8	1770	13	1	13		23,01	
Długość wg średnic (m)						35,20	144,66	7,16
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,22	0,40	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)						7,81	57,14	6,36
Masa łączna wg gatunku stali (kg)							71,31	
Ogółem (kg)							71,31	

H-STRUCTURES BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Ratkowski
mob. +48 604 287 700
hs@hstp.com.pl
ul. Wawrzyńskiego 32-36
86-300 Grudziądz

PROJEKT
wykonał: Izabela Zwolicka
86-300 Grudziądz ul. 23 Stycznia 9/2
cwi@ks@wp.pl
T (052) 33 249 95, NIP: 552 174 518

OBIEKT	HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM	NR	K-31
INWESTOR	Gmina Drzycim ul. Podgórna 10, 86–140 Drzycim	SKALA	1:20/50
ADRES	ul. Bronlewskiego 2, 86–140 Drzycim działka nr 295, 296, 297	DATA	grudzień 2022

SCHODY ZEWNĘTRZNE

PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Mariusz Ratkowski	KUP/0004 /POOK/09	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	**NR UPRAWNIEŃ**	**SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**	**BRANŻA**
mgr inż. Wojciech Remus	KUP/0006 /POOK/08	KONSTRUKCJA		KONSTRUKCJA