

TYTUŁ PROJEKTU:	Gdańsk Miastem Zawodowców – Rozwój Infrastruktury Szkół Zawodowych. Budowa budynku dydaktycznego pod kątem montażu urządzeń energetyki odnawialnej na terenie Zespołu Szkół Energetycznych w Gdańsku na potrzeby kształcenia w zawodach technik energetyk, technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, technik elektryk, elektryk w branży Budownictwo wraz z zagospodarowaniem terenu przy budynku.
INWESTOR:	DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA GMINA MIASTA GDAŃSKA ul. Żaglowa 11 80-560 Gdańsk
TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ:	Zespół Szkół Energetycznych ul. Reja 25 80-870 Gdańsk dz. nr 276/14, 279/2 obręb 58 Jed. ewidencyjna 226101_1
Zgodnie z art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, oświadczam, iż niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	

STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Bartoś nr upr. POM/0112/POOK/13	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maciej Burglin nr upr. POM/0131/POOK/09	

Gdańsk, styczeń 2018 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB

II. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

1.0.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot opracowania

1.2. Podstawa opracowania

2.0. OPIS DO CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ

OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

1.0. Zebranie obciążeń

2.0. Strop

2.1. Strop nad piwnicą

2.2. Strop nad parterem

2.3. Trybuny

3.0. Belki żelbetowe

3.1. Belka B201

3.2. Belka B205

3.3. Belka B204

3.4. Belka B209

3.5. Belka B207

4.0. Słupy żelbetowe

4.1. Słup S201

5.0. Wiażar dachowych

5.1. Wiażar W301, W302

6.0. Fundamenty

6.1. Ława fundamentowa ŁF1

6.2. Stopa fundamentowa SF2

6.3. Stopa fundamentowa SF3

6.4. Stopa fundamentowa SF1

III. INFORMACJA DO PLANU BIOZ

IV. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

K1.0. Rzut ław fundamentowych

K2.0. Rzut konstrukcji parteru

K2.1. Strop nad parterem - zbrojenie dolne

K2.2. Strop nad parterem - zbrojenie górne

I. UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB

II. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt inwestycji o nazwie: **Gdańsk Miastem Zawodowców – Rozwój Infrastruktury Szkół Zawodowych. Budowa budynku dydaktycznego pod kątem montażu urządzeń energetyki odnawialnej na terenie Zespołu Szkół Energetycznych w Gdańsku** na potrzeby kształcenia w zawodach technik energetyk, technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, technik elektryk, elektryk w branży Budownictwo **wraz z zagospodarowaniem terenu przy budynku.**

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenie inwestora;
- decyzja celu publicznego/decyzja o warunkach zabudowy/plan miejscowy
- mapę syt.-wysok. do celów projektowych w skali 1:500;
- obowiązujące normy i przepisy, w tym techniczno-budowlane;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- uzgodnienia z inwestorem.

2. OPIS DO CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ

2.1. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w przypadku projektowania rozbudowy lub nadbudowy, w razie potrzeby, do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą aktualne warunki geotechniczne i stan posadowienia obiektu.

2.1.1. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych

2.1.1.2. Układ konstrukcyjny

Budynek zaprojektowano jako jednokondygnacyjny (jedna kondygnacja nadziemna). Budynek murowany z bloków wapienno-piaskowych na zaprawie murarskiej do cienkich spoin ze spoinami pionowymi i poziomymi. Szyfowność przestrzenną budynku zapewnia się przez wieńce, rdzenie oraz pozostałe elementy konstrukcyjne. Budynek kryty stropodachem żelbetowym.

2.1.1.3. Schematy statyczne

- Stropodach – żelbetowy monolityczny, krzyżowo zbrojony, policzony w programie komputerowym Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2018.
- Podciąg żelbetowy – schemat belki jedno- lub wieloprzęsłowej wolnopodpartej, policzony w programie komputerowym Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2018.
- Nadproże żelbetowe – schemat belki jednoprzęsłowej wolnopodpartej, policzony w programie komputerowym Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2018.
- Nadproża systemowe (belki prefabrykowane typu „SBN”) – schemat belki jednoprzęsłowej wolnopodpartej;
- Rdzenie żelbetowe – zaprojektowano konstrukcyjnie.

2.1.1.4. Podstawowe założenia do obliczeń oraz wyniki

Zgodnie z obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi

2.1.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w przypadku projektowania rozbudowy lub nadbudowy, w razie potrzeby, do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą aktualne warunki geotechniczne i stan posadowienia obiektu.

2.1.2.1. Założenia ogólne

Budynek zaprojektowano przy następujących założeniach:

- strefa obciążenia śniegiem: III ($Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$) wg PN-80/B-02010/Az1:2006
- strefa obciążenia wiatrem: II ($q_k = 420 \text{ Pa}$) wg PN-77/B-02010
- strefa przemarzania gruntu: II ($h_z = 1,0 \text{ m}$)
- kategoria geotechniczna obiektu: II

Obliczenia i projektowanie prowadzono przy wykorzystaniu następujących norm: PN-82/B-02000, PN-82/B-02001, PN-82/B-02003, PN-82/B-02004, PN-80/B-02010 wraz ze zmianą PN-B-02010:1980/Az1:2006, PN-77/B-02011, PN-88/B-02014, PN-90/B-03000, PN-76/B-03001, PN-B-03002/1999 ze zmianą PN-B-03002/Az1/ 2001 oraz poprawką PN-B-03002:1999/Ap1/2001, [PN-81/B-03020](#), PN-B-03150:2000 wraz ze zmianą PN-B-03150:2000/Az1:2001, [PN-B-03264:2002](#), [PN-B-03215:1998](#), [PN-90/B-03200](#), PN-EN ISO 12944-1÷8/2001.

Wykorzystano również następujące publikacje i opracowania: „Konstrukcje żelbetowe” - J.Kobiaka i W.Stachurskiego; „Konstrukcje żelbetowe wg PN-B03264:2002” t. I i II – Włodzimierza Starosolskiego; „Podstawy Projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych” A. Łapko, B.C. Jensen; „Projektowanie fundamentów” – I.Cios, S.Garwacka-Piórkowska; „Zarys Geotechniki” – Z.Wiłun; „Obliczenia konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie” - J.Hoła, P.Pietraszek, K.Schabowicz; „Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym” J.Kotwica; „Konstrukcji metalowe” cz. I i II M.Łubiński, A.Filipowicz, W.Żółtowski; „Konstrukcje stalowe z rur” – J.Bródka, M.Broniewicz; „Konstrukcje spawane. Projektowanie połączeń” K. Ferenc, J. Ferenc; „Obliczanie konstrukcji stalowych wg PN-90/B-03200” J.Niewiadomski, J.Głębik, M.Kazek, J.Zamorowski, „Tablice do projektowania konstrukcji metalowych” W. Bogucki, M.Żybertowicz (wyd. 7).

2.1.2.2. Warunki geotechniczne dla posadowienia obiektu.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują warunki gruntowe charakterystyczne dla rejonu badań pozwalające na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych zaliczyć obiekt do II kategorii geotechnicznej.

Ze względu na dużą zmienność składu, występowanie osadów organicznych, smieci oraz zanieczyszczeń chemicznych warstwę do głębokości ok 2,3m p.p.t. należy uznać za nienośną. Kolejne warstwy gruntu zaliczono do gruntów nośnych

Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie wody gruntowej. Zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 2,4-2,6m p.p.t.

Uwaga: W przypadku stwierdzenia niezgodności rzeczywistych warunków gruntowych w stosunku do określonych w niniejszej dokumentacji, a także wystąpienia gruntów słabonośnych lub wody gruntowej powyżej projektowanego poziomu posadowienia obiektu należy skontaktować się z projektantem w celu dostosowania sposobu posadowienia oraz doboru izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych do warunków rzeczywistych.

2.1.2.3. Fundamenty

Ławy

Do obliczeń przyjęto poziom posadowienia dołu ławy fundamentowej na głębokości około 1,0m p.p.t. Ze względu na to, że warstwa gruntu do ok 2,3m p.p.t. jest warstwą nienośną, projektuje się wymianę gruntu. Na potrzeby wymiany gruntu wykorzystać należy podsypkę piaszczysto - żwirową zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż $Is=0,7$.

Pod ściany zewnętrzne i wewnętrzne budynku zaprojektowano żelbetowe monolityczne ławy fundamentowe z betonu C25/30 (B30) (gęstość: 2000-2600kg/m³, klasa ekspozycji: XC2, maks. wymiar ziaren: 20mm), zbrojone konstrukcyjnie

przeciwko nierównomiernemu osiadaniu dołem i górą podłużnie #12 i strzemionami dwuramiennymi, dwuciętymi z prętów #8 (ze stali A-IIIIN, gat. B500SP). Układ zbrojenia i geometria ław fundamentowych pokazana na rysunkach.

Pod całością ław fundamentowych wykonać podkład z betonu C8/10 gr. 10 cm. Zachować minimalne otulenie zbrojenia równe 4.5 cm od strony chronionej warstwą izolacji bitumiczno-kauczukowej oraz 8 cm od strony bezpośrednio stykającej się z gruntem. Na wszystkich dostępnych płaszczyznach ław, słupów i murów fundamentowych wykonać izolację przeciwwilgociową za pomocą środków bitumiczno-kauczukowych nanosząc najpierw warstwę gruntującą, a następnie powłoki zasadnicze zgodnie z zaleceniami producenta.

Zbrojenie zaprojektowano z prętów z rolki, dlatego wymaga się od wykonawcy posiadanie prościarki oraz giętarki do prętów. Dzięki zastosowaniu prętów z rolki, nie ogranicza się do używania prętów prostych do 12 m, co za tym idzie unikamy łączenia prętów np. na zakład lub ich spajania.

Dopuszcza się łączenie prętów za pomocą spajania lub zacisków mechanicznych.

Dla zapewnienia odpowiedniego otulenia stali, stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego lub betonu.

Woda gruntowa

Poziom wody gruntowej podczas robót powinien znajdować się poniżej dna wykopu. W przypadku innych warunków gruntowych, wysokiego zwierciadła wody w trakcie budowy, ewentualne obniżenie zwierciadła wody, na czas realizacji fundamentów, wykonać za pomocą igłofiltrów zgodnie z wytycznymi wybranego wykonawcy lub producenta dającego gwarancję na zastosowany system.

Prace ziemne należy przeprowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich właściwości fizyko-mechaniczne. Nienadające się do bezpośredniego posadowienia, a także rozmoczone lub rozluźnione partie gruntu należy usunąć i zastąpić zagęszczoną podsypką piaszczysto – żwirową ($I_s = 0,7$) lub chudym betonem (kl. C8/10).

UWAGA: W przypadku stwierdzenia niezgodności rzeczywistych warunków gruntowych w stosunku do określonych w dokumentacji geotechnicznej, a także wystąpienia gruntów nienośnych lub słabonośnych oraz wody gruntowej powyżej projektowanego poziomu posadowienia obiektu należy skontaktować się z projektantem w celu dostosowania sposobu posadowienia obiektu do warunków istniejących.

Zgodnie z wytycznymi branży elektrycznej należy z fundamentów wyprowadzić płaskowniki z bednarki ocynkowanej przyspawane do zbrojenia fundamentów w celu połączenia ich ze zwodami instalacji odgromowej.

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej należy wykonać przepusty dla kanalizacji sanitarnej przez ławy fundamentowe z rur (\emptyset – wg wytycznych branży sanitarnej) z zachowaniem otulenia betonem zbrojenia min. 8 cm. Dopuszcza się możliwość pogrubienia ław fundamentowych w celu wykonania przepustu z rury (\emptyset – wg wytycznych branży sanitarnej) z zachowaniem otuliny bet. zbrojenia min. 8 cm.

UWAGA. Wykonać zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

2.1.2.4. Ściany

Ściany fundamentowe. Ściany fundamentowe zew. zaprojektowano, jako warstwowe wykonane z bloczków betonowych gr. 24 cm, murowane na zaprawie cementowej klasy M10, ocieplone od strony zewnętrznej. Izolację pionową oraz okładzinę w strefie cokołowej należy wykonać zgodnie z opisem projektowanych rozwiązań wykończenia obiektu.

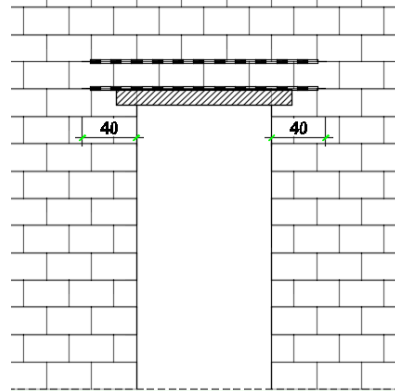
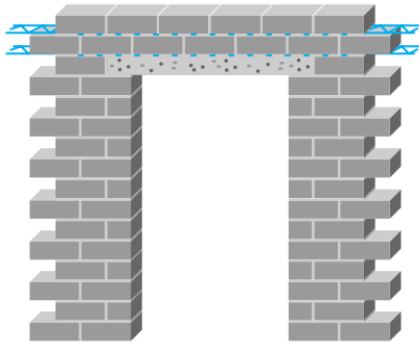
Wewnętrzne ściany fundamentowe zaprojektowano, jako jednowarstwowe z bloczków betonowych gr. 24 cm, murowane na zaprawie cementowej klasy M10.

Ściany nadziemne. Ściany zewnętrzne nośne nadziemnej części budynku zaprojektowano, jako warstwowe o konstrukcji nośnej z bloczków wapienno-piaskowych klasy 15 MPa, gr. 24 cm na zaprawie cem.-wap. lub kleju ze spoinami poziomymi i pionowymi klasy M10 ocieplone do strony zewnętrznej.

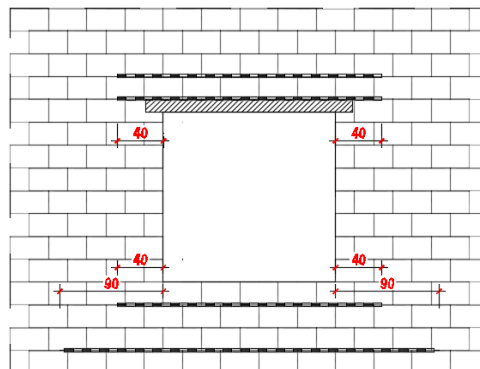
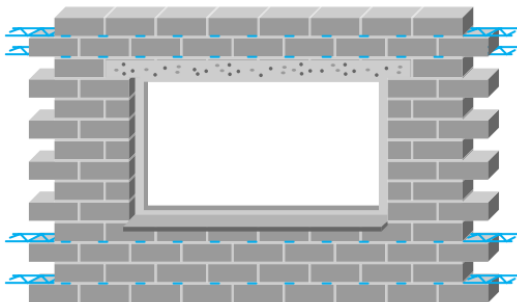
Ściany wewnętrzne nośne nadziemnej części budynku zaprojektowano o konstrukcji nośnej z bloczków wapienno-piaskowych klasy 15 MPa, gr. 24 cm na zaprawie cem.-wap. lub kleju ze spoinami poziomymi i pionowymi klasy M10.

Ściany działowe budynku zaprojektowano, jako jednowarstwowe gr. do 12 cm (do 18 kN/m³) o konstrukcji z bloczków wapienno-piaskowych klasy 15 MPa, na zaprawie cem.-wap. lub kleju ze spoinami poziomymi i pionowymi klasy min. M5. Uwaga: stosować wyłącznie tynki cienkowarstwowe gr. do 5 mm.

Nad otworami drzwiowymi, w spoinie klejowej lub zaprawy (min. na dwóch warstwach) zastosować zbrojenie w postaci dwóch równoległych prętów, połączonych trzecim prętem wygiętym sinusoidalnie.



Nad i pod otworami okiennymi, w spoinie klejowej lub zaprawy (min. na dwóch warstwach) zastosować zbrojenie w postaci dwóch równoległych prętów, połączonych trzecim prętem wygiętym sinusoidalnie.



Otworki okienne wykonać z zachowaniem odpowiednich luzów montażowych.

UWAGA. Wykonać zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

2.1.2.5. Stropodach

Stropodach zaprojektowano jako żelbetowy gr. 20cm z betonu C25/30 (B30) (gęstość: 2000-2600kg/m³, klasa ekspozycji: XC1, maks. wymiar ziaren: 20mm), zbrojony prętami #10, otulina zbrojenia: 3,0cm.

Zbrojenie zaprojektowano z prętów z rolki, dlatego wymaga się od wykonawcy posiadanie prościarki oraz gietarki do prętów. Dzięki zastosowaniu prętów z rolki, nie ogranicza się do używania prętów prostych do 12 m, co za tym idzie unikamy łączenia prętów np. na zakład lub ich spajania.

Dopuszcza się łączenie prętów za pomocą spajania lub zacisków mechanicznych.

Dla zapewnienia odpowiedniego otulenia stali, stosować podkładki dystansowe, w przypadku zbrojenia dolnego z tworzywa sztucznego lub betonu, a dla zbrojenia górnego podkładki stalowe, liniowe typu Z.

UWAGA. Wykonać zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

2.1.2.8. Wieńce

Wieńce wszystkich ścian zewn. i wewn. gr. 24cm i 18cm wykonać z betonu C25/30 (B30) (gęstość: 2000-2600kg/m³, klasa ekspozycji: XC1, maks. wymiar ziaren: 8mm), zbroić prętami #12 oraz poprzeczne strzemionami Ø8 co 25 cm ze stali A-IIIIN (gat. B500SP).

Zbrojenie zaprojektowano z prętów z rolki, dlatego wymaga się od wykonawcy posiadanie prościarki oraz giętarki do prętów. Dzięki zastosowaniu prętów z rolki, nie ogranicza się do używania prętów prostych do 12 m, co za tym idzie unikamy łączenia prętów np. na zakład lub ich spajania.

Dopuszcza się łączenie prętów za pomocą spajania lub zacisków mechanicznych.

Wierńce wykonać na poziomach projektowanych stropów.

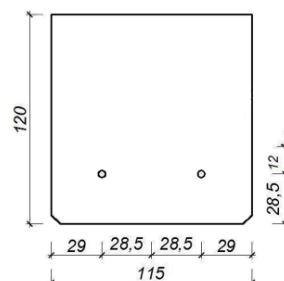
Dla zapewnienia odpowiedniego otulenia stali, stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego lub betonu.

UWAGA. Wykonać zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

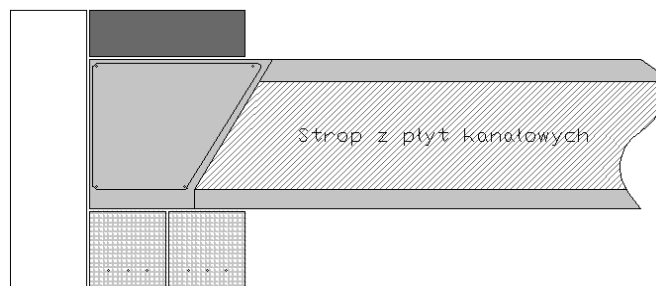
2.1.2.9. Nadproża

Zaprojektowano prefabrykowane sprężone belki nadprożowe SBN wysokości 120mm i szerokości 11,5cm z betonu C40/50 (B50), które pracują jak belki wolnopodparte. Nadproża SBN 120 układa się w ilości 2szt. na ścianie 24cm. Zaleca się wykonanie podparcia nadproża w środku rozpiętości. Podczas montażu nadproża strunobetonowego należy zwrócić szczególną uwagę na oznakowanie górnej płaszczyzny prefabrykatu. Nadproże zamontowane górną płaszczyzną do dołu nie przeniesie żadnych obciążeń i nie spełni swych zadań. Zbrojenie musi znajdować się w dolnej części nadproża. W przypadku nadproży znajdujących się bezpośrednio pod wierńcem elementy stropowe powinny być oparte na stemplach.

Nadproża SBN 120 zapewniają wyższą wytrzymałość od tradycyjnych nadproży L-19, porównanie wytrzymałości zawiera tabela poniżej.



Długość nadproża	Dopuszczalne obciążenie q_d [kN/m]		
	SBN 72	SBN 120	L-19
1,00	24,59	52,22	22,62
1,20	15,63	41,68	22,62
1,50	10,77	34,66	20,74
1,80	6,79	25,42	13,86
2,10	4,63	17,51	9,90
2,40	3,33	12,74	7,77
2,70	2,48	9,65	6,95
3,00	1,9	7,52	6,36
3,30	1,49	6,01	5,64
3,60	-	4,88	-
3,90	-	4,03	-
4,20	-	3,36	-



Charakterystyczne właściwości nadproża SBN 120

Długość nadproża	Szerokość otworu	Moment charakterystyczny przy dopuszczalnym ugięciu $1,05l_n/200$	Obciążenie równomiernie rozłożone charakterystyczne (jako minimum z warunku zarysowania dla kat. 1b i ugięcia)	Obciążenie równomiernie rozłożone charakterystyczne (dla kat. 2b) z warunku ugięcia $a \leq 1,05l_n/200$	Dopuszczalne obciążenie równomiernie rozłożone obliczeniowe z warunku nośności	Ugięcie od obciążenia charakterystycznego q_k	Masa nadproża
l	l_n	M_{ka}	q_{k1}	q_{k2}	q_d	a_k	Q
[cm]	[cm]	[kNm]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[cm]	[kg]
100	80	16,49	48,71	187,01	75,58	0,03	34,50
120	100	13,85	31,18	100,50	48,37	0,05	41,40
150	120	12,09	21,66	60,91	33,59	0,07	51,75
180	150	10,33	13,87	33,30	21,50	0,11	62,10
210	180	9,15	9,64	20,50	14,93	0,17	72,45

240	210	9,42	9,41	15,50	13,06	0,29	77,80
270	240	8,79	7,21	11,08	10,00	0,38	87,60
300	270	8,31	5,70	8,27	7,90	0,49	97,30
330	300	7,92	4,62	6,39	6,40	0,60	107,00
360	330	7,60	3,83	5,07	5,29	0,73	116,70
390	360	7,34	3,22	4,11	4,44	0,87	126,50
420	390	7,12	2,75	3,40	3,79	1,02	136,20

Nadproża monolityczne, żelbetowe wykonać z betonu C25/30 (B30) (gęstość: 2000-2600 kg/m³, klasa ekspozycji: XC1, maks. wymiar ziaren: 16mm) zbrojone podłużnie i poprzecznie stalą A-IIIN (gat. B500SP).

UWAGA. Wykonać zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

2.1.2.10. Rdzenie żelbetowe

Rdzenie żelbetowe wykonane z betonu C25/30 (B30) (gęstość: 2000-2600 kg/m³, klasa ekspozycji: XC1, (maks. wymiar ziaren: 20mm). Zbroić prętami 4#12 ze stali A-IIIN (gat. B500SP) oraz poprzecznie strzemionami Ø8 ze stali A-IIIN (gat. B500SP), otulina 3 cm.

Zbrojenie rdzenia łączyć na zakład z prętami pionowymi wypuszczonymi z wieńca lub ławy zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

UWAGA. Wykonać zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

2.1.2.11. Schody

Schody zewnętrzne projektuje się jako stalowe oparte na żelbetowych spocznikach. Spoczniki zaprojektowano jako żelbetowa płyta z betonu klasy C25/30 (B30) (gęstość: 2000-2600 kg/m³, klasa ekspozycji: XC1, (maks. wymiar ziaren: 16mm) zbrojone podłużnie i poprzecznie prętami ze stali klasy A-IIIN (gat. B500SP).. Dla zapewnienia odpowiedniego otulenia stali, stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego lub betonu. Stopnie schodów z krat pomostowych stalowych ocynkowanych ogniowo z płaskowników 30x2mm, gr. stopnia 4cm.

UWAGA. Wykonać zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

2.1.2.12. Ochrona antykorozyjna elementów stalowych

1. Klasyfikacja korozyjności środowiska

Na podstawie analizy zagrożeń środowiskowych przyjęto, że klasa korozyjności środowiska jest C4 na zewnątrz obiektu. Nie stwierdza się szczególnych zagrożeń środowiskowych, w tym eksploatację elementów stalowych pozostających częściowo w wodzie lub zanurzonych częściowo w gruncie.

2. Oczyszczenie powierzchni elementów stalowych

Elementy stalowe zakwalifikowane do zabezpieczenia antykorozyjnego, oczyścić metodą strumieniowo-cierną do stopnia czystości Sa 2½ wg (PN-EN ISO 8501-1, 2008).

3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Cynkowanie ogniowe (min. gr. śr. 55µm)

Kolorystykę konstrukcji stalowej uzgodnić z zarządzającym realizacją umowy i/lub Architektem.

2.1.2.13. Zabezpieczenie p.poż. elementów konstrukcyjnych

- Stropodach RE30
- Inne elementy konstrukcyjne R60

mgr inż. Marcin Bartoś

OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

1.0 ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

Tablica 1. Stropodach - stałe

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	■ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Lepik, papa grub. 3 cm [11,0kN/m ³ ·0,03m]	0,33	1,30	--	0,43
2.	Warstwa cementowa grub. 3 cm [21,0kN/m ³ ·0,03m]	0,63	1,30	--	0,82
3.	Keramzyt 10-20mm grub. 22 cm [3,100kN/m ³ ·0,22m]	0,68	1,30	--	0,88
4.	Styropian grub. 20 cm [0,45kN/m ³ ·0,20m]	0,09	1,30	--	0,12
5.	Sufit podwieszany [0,270kN/m ²]	0,27	1,30	--	0,35
S:		2,00	1,30	--	2,60

Tablica 2. Stropodach - stałe (panele fotowoltaiczne)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	■ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Panele fotowoltaiczne [0,600kN/m ²]	0,60	1,30	--	0,78
S:		0,60	1,30	--	0,78

Tablica 3. Stropodach - zmienne

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	■ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (tarasy (i dachy płaskie z dostępem), które mogą być obciążone tłumem ludzi w sposób statyczny, pomosty i galerie niewspornikowe przeznaczone do obsługi urządzeń w zakładach produkcyjnych.) [2,0kN/m ²]	2,00	1,40	0,80	2,80
S:		2,00	1,40	--	2,80

Tablica 4. Stropodach - śnieg

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	■ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Maksymalne obciążenie śniegiem połaci dachu z przegrodą lub attyką wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-5 (strefa 3, A=8 m n.p.m. -> Q _k = 1,2 kN/m ² , h = 1,0 m -> C ₂ =1,667) [2,000kN/m ²]	2,00	1,50	0,00	3,00
2.	Maksymalne obciążenie śniegiem połaci dachu z przegrodą lub attyką wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-5 (strefa 3, A=8 m n.p.m. -> Q _k = 1,2 kN/m ² , h = 0,5 m -> C ₂ =0,833) [1,000kN/m ²]	1,00	1,50	0,00	1,50
3.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=8 m n.p.m. -> Q _k = 1,2 kN/m ² , nachylenie połaci 1,7 st. -> C ₂ =0,8) [0,960kN/m ²]	0,96	1,50	0,00	1,44
S:		3,96	1,50	--	5,94

Tablica 5. Stropodach - wiatr

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	■ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa II -> q _k = 0,42kN/m ² , teren A, z=H=4,4 m, -> C _e =0,72, budowla zamknięta, wymiary budynku H=4,4 m, B=14,5 m, L=31,5 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 1,7 st. -> wsp. aerodyn. C=-0,9, beta=1,80) [-0,490kN/m ²]	-0,49	1,50	0,00	-0,73
2.	Obciążenie wiatrem połaci zawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=8 m n.p.m. -> q _k = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=4,4 m, -> C _e =0,72, budowla zamknięta, wymiary budynku H=4,4 m, B=14,5 m, L=31,5 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 1,7 st. -> wsp. aerodyn. C=-0,4, beta=1,80) [-0,156kN/m ²]	-0,16	1,50	0,00	-0,24

Tablica 6. Ściany - wiatr na dłuższą krawędź budynku

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	■ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=8 m n.p.m. -> q _k = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=4,4 m, -> C _e =0,72, budowla zamknięta, wymiary budynku H=4,4 m, B=14,5 m, L=31,5 m -> wsp. aerodyn. C=0,7, beta=1,80) [0,272kN/m ²]	0,27	1,50	0,00	0,41
2.	Obciążenie wiatrem ściany zawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=8 m n.p.m. -> q _k = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=4,4 m, -> C _e =0,72, budowla zamknięta, wymiary budynku H=4,4 m, B=14,5 m, L=31,5 m -> wsp. aerodyn. C=-0,4, beta=1,80) [-0,156kN/m ²]	-0,16	1,50	0,00	-0,24
3.	Obciążenie wiatrem ściany bocznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=8 m n.p.m. -> q _k = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=4,4 m, -> C _e =0,72, budowla zamknięta, wymiary budynku H=4,4 m, B=14,5 m, L=31,5 m -> wsp. aerodyn. C=-0,7, beta=1,80) [-0,272kN/m ²]	-0,27	1,50	0,00	-0,41
S:		-0,16		--	-0,24

Tablica 7. Ściany - wiatr na krótszą krawędź budynku

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	■ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=8 m n.p.m. -> q _k = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=4,4 m, -> C _e =0,72, budowla zamknięta, wymiary budynku H=4,4 m, B=31,5 m, L=14,5 m -> wsp. aerodyn. C=0,7, beta=1,80) [0,272kN/m ²]	0,27	1,50	0,00	0,41
2.	Obciążenie wiatrem ściany zawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=8 m n.p.m. -> q _k = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=4,4 m, -> C _e =0,72, budowla zamknięta, wymiary budynku H=4,4 m, B=31,5 m, L=14,5 m -> wsp. aerodyn. C=-0,3, beta=1,80) [-0,117kN/m ²]	-0,12	1,50	0,00	-0,18
3.	Obciążenie wiatrem ściany bocznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=8 m n.p.m. -> q _k = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=4,4 m, -> C _e =0,72, budowla zamknięta, wymiary budynku H=4,4 m, B=31,5 m, L=14,5 m -> wsp. aerodyn. C=-0,5, beta=1,80) [-0,194kN/m ²]	-0,19	1,50	0,00	-0,29
S:		-0,04		--	-0,06

Tablica 8. Schody - stałe

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	■ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Ciężar własny stopni stalowych (0.13kN*7 / 2m*1.4m)	32,50	1,00	--	32,50
S:		32,50	1,00	--	32,50

Tablica 9. Schody - zmienne

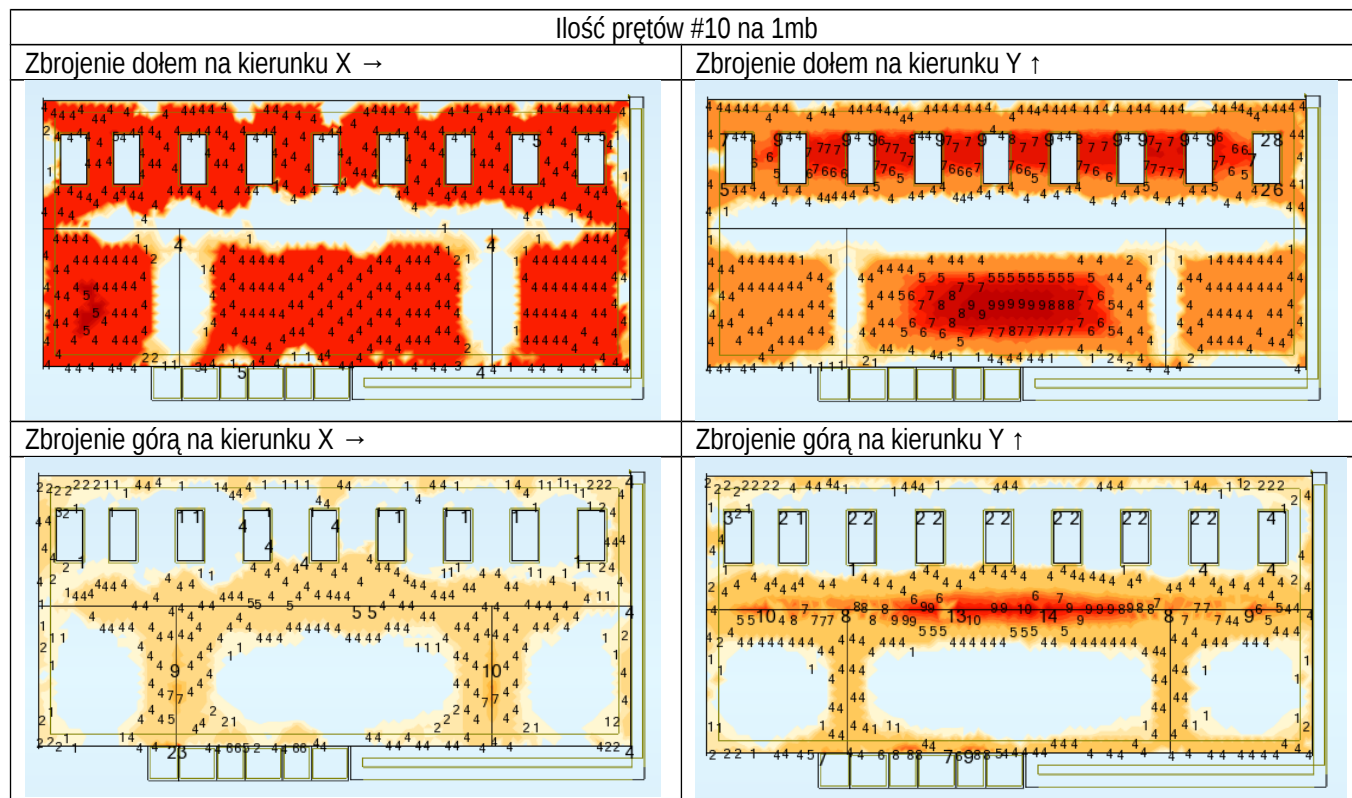
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	■ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (balkony, galerie i loggie wspornikowe) [5,0kN/m2]	5,00	1,30	0,80	6,50
S:		5,00	1,30	--	6,50

Tablica 10. Zadaszenie żelbetowe - stałe

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	■ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Lepik, papa grub. 2 cm [11,0kN/m3-0,02m]	0,22	1,30	--	0,29
2.	Warstwa cementowa grub. 7 cm [21,0kN/m3-0,07m]	1,47	1,30	--	1,91
3.	Styropian grub. 6 cm [0,45kN/m3-0,06m]	0,03	1,30	--	0,04
S:		1,72	1,30	--	2,24

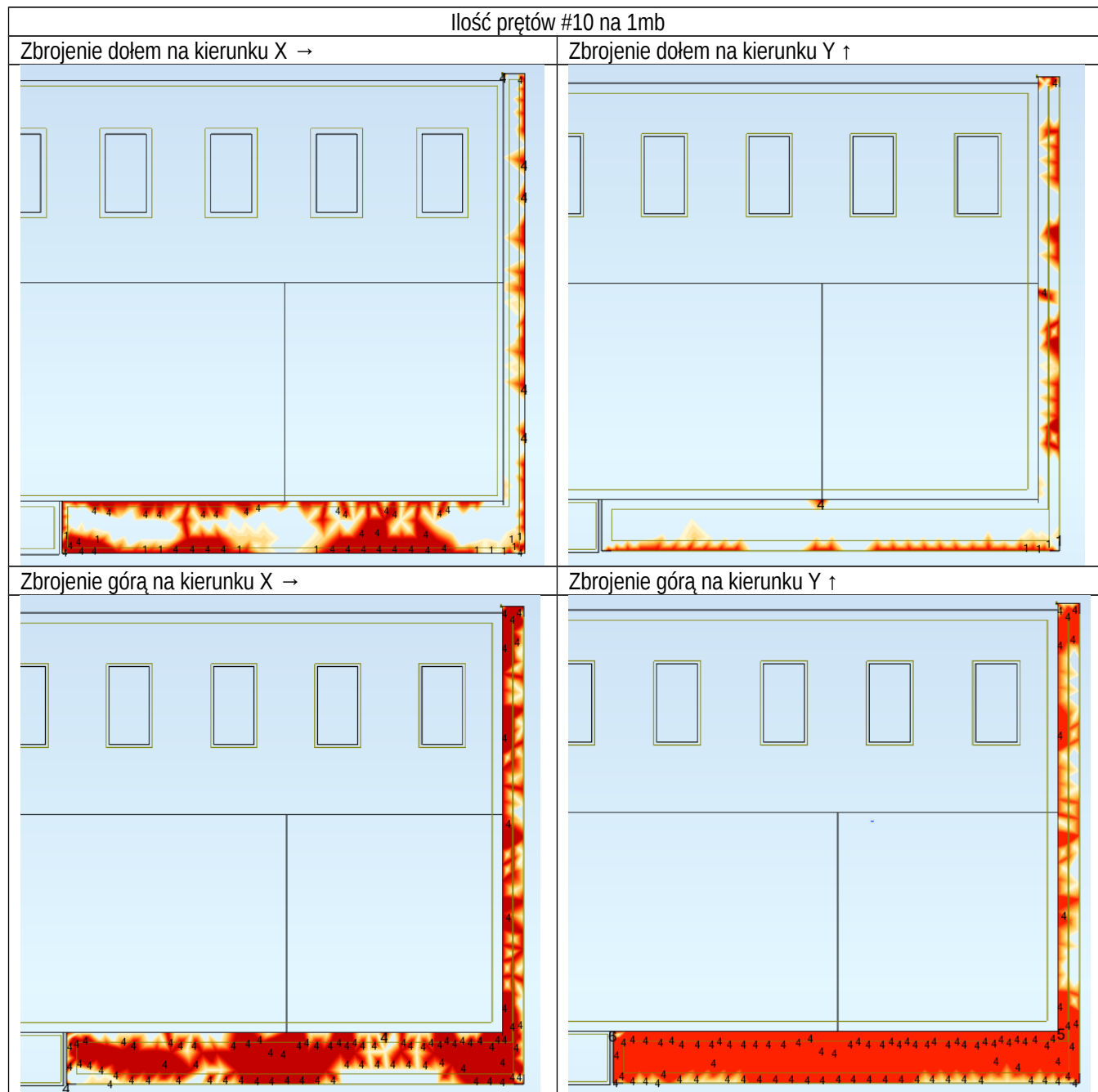
2.0 PŁYTY ŻELBETOWE

2.1 STROPODACH



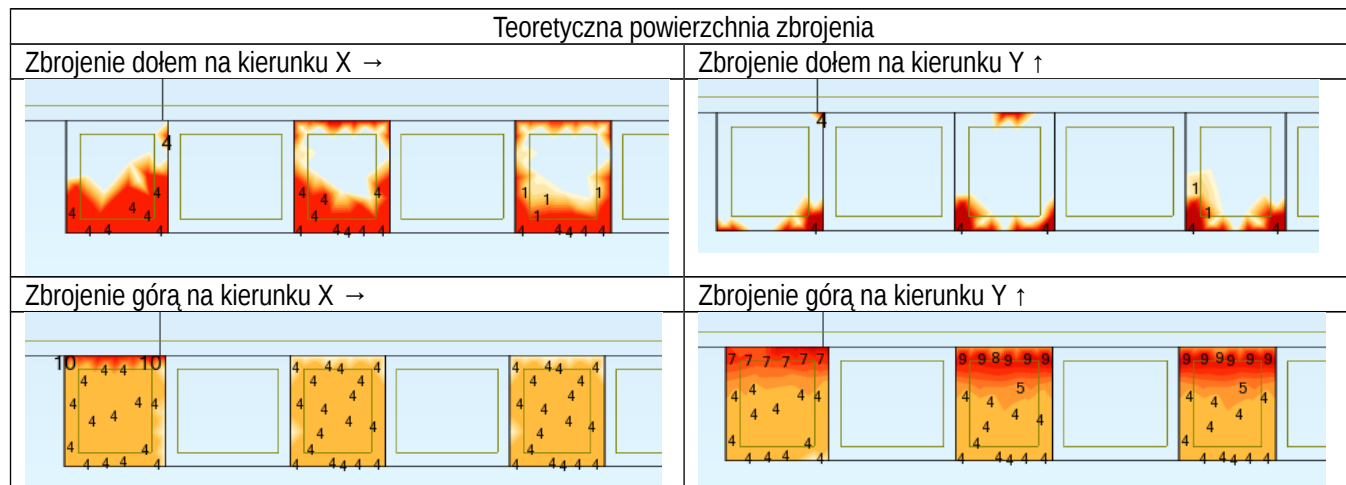
Przyjęto płytę o grubości 20cm zbrojoną prętami #10 (AIIIIN – B500SP)
Wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

2.2 ZADASZENIE



Przyjęto płytę o grubości 15cm zbrojoną prętami #10 (AIIIN – B500SP)
Wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

2.3 SPOCZNIKI SCHODÓW



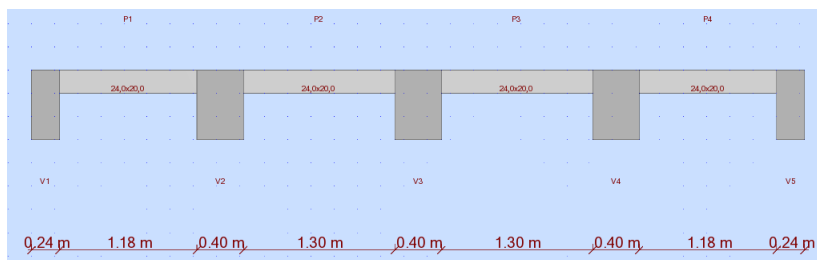
Przyjęto płytę o grubości 15cm zbrojoną prętami #10 (AIIIIN – B500SP)

Wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

3.0 BELKI ŻELBETOWE

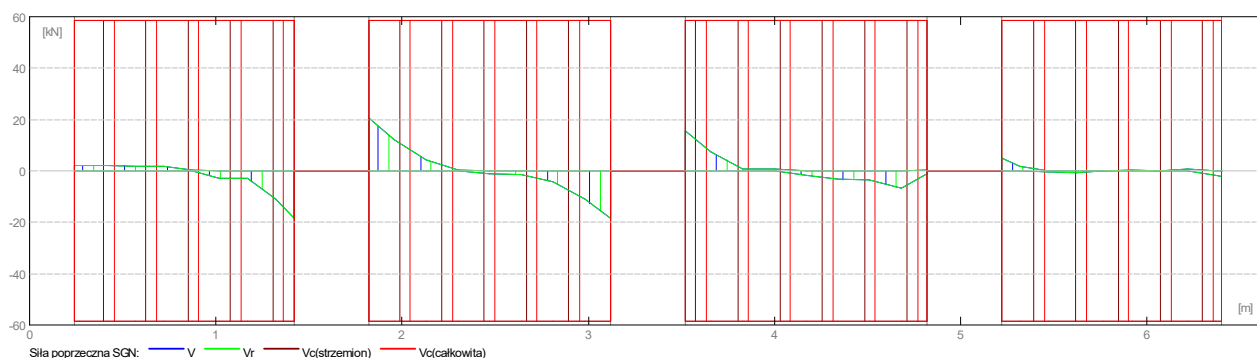
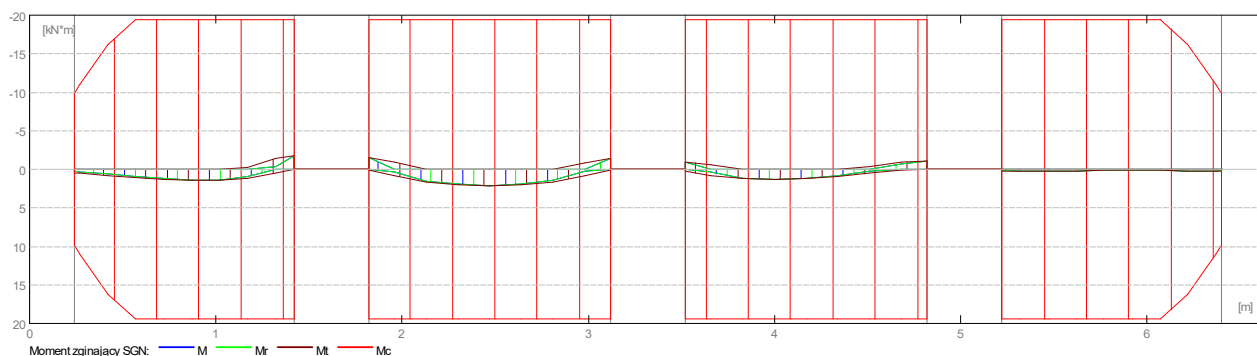
3.1 NADPROŻE N101

Schemat statyczny



Oddziaływania w SGN

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	Ml (kN*m)	Mp (kN*m)	Ql (kN)	Qp (kN)
P1	1,40	-0,00	0,45	-1,73	2,15	-18,51
P2	2,12	-0,00	-1,55	-1,48	20,51	-18,56
P3	1,30	-0,00	-0,95	-1,07	15,53	-1,01
P4	0,28	-0,00	0,24	0,19	4,87	-1,97

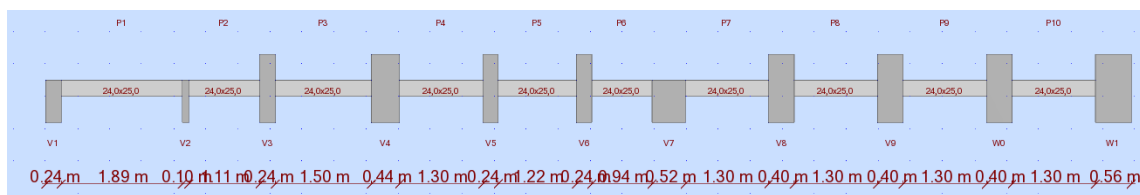


Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przęsło	Przęsłowe (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)		Podpora prawa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	0,22	0,00	0,07	0,00	0,00	0,28
P2	0,34	0,00	0,10	0,22	0,10	0,21
P3	0,21	0,00	0,09	0,12	0,00	0,17
P4	0,04	0,00	0,03	0,03	0,02	0,02

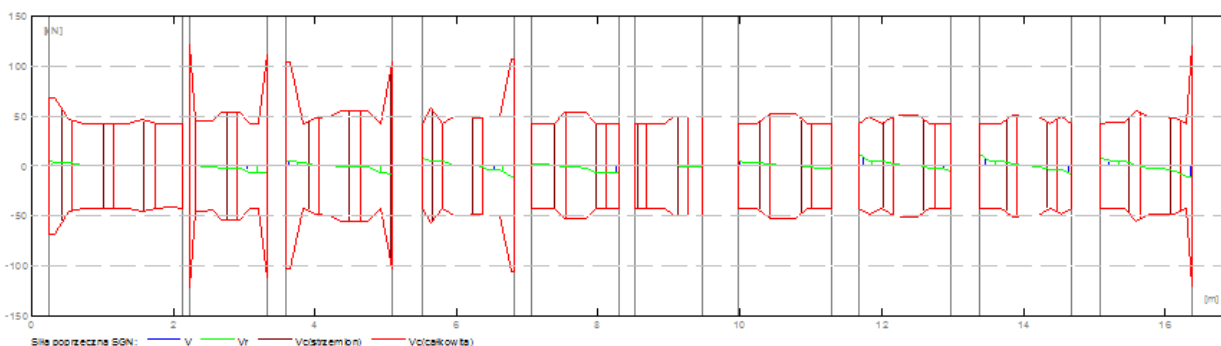
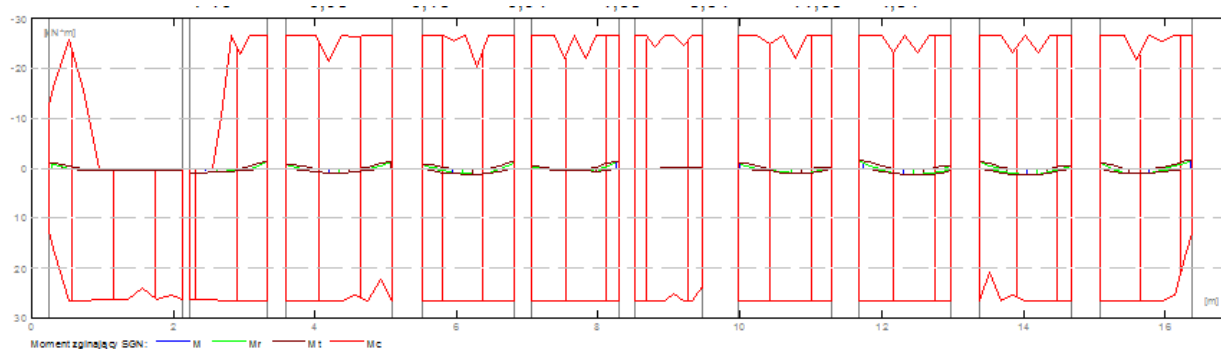
3.2 NADPROŻE N102

Schemat statyczny



Oddziaływania w SGN

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)	Tmaks (kN*m)
P1	0,59	-0,00	-1,09	0,58	4,03	-0,13	-4,03
P2	0,84	-0,00	0,84	-1,29	-0,18	-6,20	2,31
P3	0,82	-0,00	-0,77	-1,41	4,38	-7,74	3,34
P4	1,16	-0,00	-0,73	-1,22	8,11	-11,12	-4,43
P5	0,75	-0,15	-0,29	-1,38	1,78	-6,90	-2,78
P6	0,23	-0,18	0,16	-0,26	0,87	-0,89	-2,18
P7	0,93	-0,00	-0,85	-0,25	5,65	-3,04	3,93
P8	1,28	-0,00	-1,55	0,56	11,35	-5,74	-4,37
P9	1,30	-0,00	-1,20	-0,59	12,03	-8,79	4,17
P10	0,95	-0,16	-0,94	-1,68	8,34	-11,03	4,54



Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przęsło	Przęsłowe (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)		Podpora prawa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	0,09	0,00	0,09	0,11	0,07	0,00
P2	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,15
P3	0,10	0,00	0,07	0,07	0,00	0,17

P4	0,14	0,00	0,00	0,09	0,09	0,12
P5	0,09	0,00	0,03	0,03	0,00	0,16
P6	0,03	0,00	0,02	0,02	0,00	0,03
P7	0,11	0,00	0,09	0,08	0,02	0,02
P8	0,15	0,00	0,00	0,19	0,05	0,05
P9	0,16	0,00	0,00	0,14	0,06	0,06
P10	0,11	0,00	0,09	0,09	0,00	0,20

4.0 SŁUPY ŻELBETOWE

4.1 RDZEŃ R103 (24X44)

Analiza SGN

Siły przekrojowe:

$N_{Sd} = 66,21 \text{ (kN)}$ $M_{Sdy} = 35,27 \text{ (kN*m)}$

$M_{Sdz} = 4,02 \text{ (kN*m)}$

Siły wymiarujące: przekrój środkowy słupa

$N_{Sd} = 66,21 \text{ (kN)}$ $N_{Sd*etotz} = 35,93 \text{ (kN*m)}$

$N_{Sd*etoty} = 4,99 \text{ (kN*m)}$

Nośność

$$(e_z * b) / (e_y * h) = 0,25$$

$$m_n = 1,00$$

$$N_{Rdz} = 1456,53 \text{ (kN)}$$

$$N_{Rdy} = 74,91 \text{ (kN)}$$

$$N_{Rdo} = 2124,93 \text{ (kN)}$$

$$m_n * N_{Sd} = 66,21 \text{ (kN)}$$

$$N_{Rd} = 1 / ((1 / N_{Rdz}) + (1 / N_{Rdy}) - (1 / N_{Rdo})) = 73,72 \text{ (kN)}$$

$$N_{Rd} / m_n * N_{Sd} = 1,11$$

Zbrojenie:

Przekrój zbrojony prętami $\text{—}12,0 \text{ (mm)}$

Całkowita liczba prętów w przekroju = 8

Liczba prętów na boku $b = 2$

Liczba prętów na boku $h = 4$

rzeczywista powierzchnia $A_{sr} = 9,05 \text{ (cm}^2\text{)}$

Stopień zbrojenia: $\textcircled{M} = A_{sr} / A_c = 0,86 \%$

6.0 FUNDAMENTY

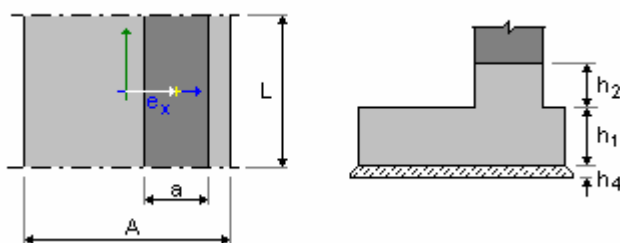
6.1. ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF1

1.1 Dane podstawowe

1.1.1 Założenia

- Obliczenia geotechniczne wg normy : PN-81/B-03020
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Dobór kształtu : bez ograniczeń

1.1.2 Geometria:



A	= 0,60 (m)	a	= 0,24 (m)
L	= 10,00 (m)		
h1	= 0,30 (m)	ex	b= 0,00 (m)
h2	= 0,00 (m)		
h4	= 0,10 (m)		



a'	= 24,0 (cm)
c1	= 4,5 (cm)
c2	= 4,5 (cm)

1.1.3 Materiały

- Beton: B30; wytrzymałość charakterystyczna = 25,00 MPa ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m3)
- Zbrojenie podłużne: typ A-IIIN (B500SP) wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- Zbrojenie poprzeczne: typ A-IIIN (B500SP) wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- Dodatkowe zbrojenie:: typ A-IIIN (B500SP) wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa

1.1.4 Obciążenia:

Obciążenia fundamentu:

Przypadek	Natura	Grupa	N	Fx	My
		(kN)	(kN)	(kN*m)	
G1 stałe(ciężar własny)	1	40,38	0,00	0,00	
G2 stałe(stałe 1.3)	1	4,62	0,00	0,00	
G3 stałe(stałe 1.3)	1	26,14	0,00	0,00	
Q1 zmienne(zmienne 1.4)	1	1,04	0,00	0,00	
Q2 zmienne(zmienne 1.4)	1	2,67	0,00	0,00	

Q3	zmienne(zmienne 1.4)	1	5,60	0,00	0,00
Q4	zmienne(zmienne 1.4)	1	2,03	0,00	0,00
S1	śnieg	1	4,01	0,00	0,00

1.1.5 Wnioski

Zaprojektowano ławy fundamnetowe o wym. 60x30 cm. Fundamnet należy zbroić podłużnie 4Ø12 i strzemionami Ø8 co 25 cm. Wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi z w części projektu wykonawczego.

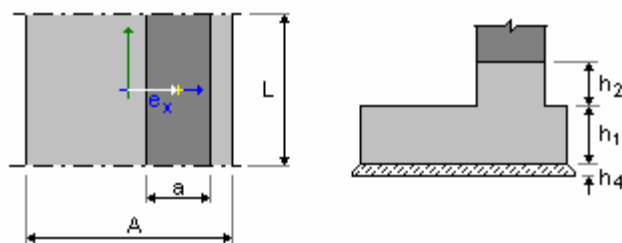
6.2. ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF2

1.1 Dane podstawowe

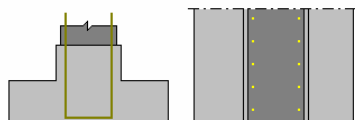
1.1.1 Założenia

- Obliczenia geotechniczne wg normy : PN-81/B-03020
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Dobór kształtu : bez ograniczeń
-

1.1.2 Geometria:



A	= 0,80 (m)	a	= 0,24 (m)
L	= 10,00 (m)		
h1	= 0,30 (m)	e _x	b= 0,00 (m)
h2	= 0,00 (m)		
h4	= 0,10 (m)		



a'	= 24,0 (cm)
c1	= 4,5 (cm)
c2	= 4,5 (cm)

1.1.3 Materiały

- Beton: B30; wytrzymałość charakterystyczna = 25,00 MPa ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne: typ A-IIIN (B500SP) wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- Zbrojenie poprzeczne: typ A-IIIN (B500SP) wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- Dodatkowe zbrojenie:: typ A-IIIN (B500SP) wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa

1.1.4 Obciążenia:

Obciążenia fundamentu:

Przypadek		Natura	Grupa	N	Fx	My
			(kN)	(kN)	(kN*m)	
G1	stałe(ciężar własny)	1	49,25	0,00	0,00	
G2	stałe(stałe 1.3)	1	10,20	0,00	0,00	
G3	stałe(stałe 1.3)	1	0,66	0,00	0,00	
Q1	zmienne(zmienne 1.4)	1	0,86	0,00	0,00	
Q2	zmienne(zmienne 1.4)	1	1,26	0,00	0,00	
Q3	zmienne(zmienne 1.4)	1	3,15	0,00	0,00	
Q4	zmienne(zmienne 1.4)	1	0,70	0,00	0,00	
S1	śnieg	1	5,89	0,00	0,00	

1.1.5 Wnioski

Zaprojektowano ławy fundamentowe o wym. 80x30 cm. Fundament należy zbroić podłużnie 4Ø12 i strzemionami Ø8 co 25 cm. Dodatkowo zbroić poprzecznie dołem prętami #12 co 25cm. Wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi z w części projektu wykonawczego.

mgr inż. Marcin Bartoś

III. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA W CZASIE BUDOWY

NAZWA INWESTYCJI	Gdańsk Miastem Zawodowców – Rozwój Infrastruktury Szkół Zawodowych. Budowa budynku dydaktycznego pod kątem montażu urządzeń energetyki odnawialnej na terenie Zespołu Szkół Energetycznych w Gdańsku na potrzeby kształcenia w zawodach technik energetyk, technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, technik elektryk, elektryk w branży Budownictwo wraz z zagospodarowaniem terenu przy budynku.
INWESTOR	DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA GMINA MIASTA GDAŃSKA ul. Żaglowa 11 80-560 Gdańsk
ADRES INWESTYCJI	Zespół Szkół Energetycznych ul. Reja 25 80-870 Gdańsk dz. nr 276/14, 279/2 obręb 58 Jed. ewidencyjna 226101_1
Oświadczam, iż niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	

AUTOR PROJEKTU			
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	ZAKRES I NUMER UPRAWNIENI	PODPIS
KONSTRUKCYJNA	MGR INŻ. MARCIN BARTOŚ	UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNEJ NR POM/0112/POOK/13	

SPRAWDZAJĄCY PROJEKT			
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	ZAKRES I NUMER UPRAWNIENI	PODPIS
KONSTRUKCYJNA	MGR INŻ. MACIEJ BURGLIN	UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNEJ NR POM/0131/POOK/09	

Gdańsk, styczeń 2018 r.

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA W CZASIE BUDOWY

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy jest zobowiązany zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, uwzględniając następujące uwagi:

1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego.

1. Zagospodarowanie placu budowy
2. Roboty porządkowe/przygotowawcze
3. Tyczenie obiektu budowlanego
4. Roboty rozbiórkowe/demontażowe
5. Roboty ziemne
6. Roboty budowlano-montażowe
7. Roboty instalacyjne
8. Roboty wykończeniowe
9. Roboty porządkowe

2. Kolejność realizacji poszczególnych robót.

Realizacja robót powinna odbywać się według następującej kolejności:

1. Zagospodarowanie placu budowy
2. Roboty porządkowe/przygotowawcze
3. Tyczenie obiektu budowlanego
4. Roboty rozbiórkowe/demontażowe
5. Roboty ziemne
6. Roboty budowlano-montażowe
7. Roboty instalacyjne
8. Roboty wykończeniowe
9. Roboty porządkowe

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie znajduje się istniejący budynek Zespołu Szkół Energetycznych oraz pełna infrastruktura techniczna i drogowa.

4. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie dotyczy.

5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

- zagrożenie związane z pracą na wysokości - upadki z wysokości, możliwość przecięcia rusztowań nadmierną ilością materiałów, uszkodzenie ciała przez spadające elementy,
- zatrucia substancjami chemicznymi podczas robót malarskich,
- uszkodzenia oczu substancjami pylistymi,
- okaleczenie przy posługiwaniu się narzędziami mechanicznymi,
- porażenie prądem.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót.

Wszyscy pracownicy przed przystąpieniem do prac budowlanych powinni się zapoznać z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, o czym pisemnie poświadczają na sporządzonej liście dołączonej do Planu. Dodatkowo kierownik budowy powinien ustnie poinformować o niebezpieczeństwach pracowników bezpośrednio przed rozpoczęciem danych robót.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia.

Prace rozbiórkowe i wykończeniowe na wysokości - stosować zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości np. balustrady ochronne, pasy ochronne z linką; rusztowania należy zabezpieczyć w sposób umożliwiający ich przesuwanie i zapewnić im należyłą wytrzymałość uwzględniając składowanie na nich materiałów i narzędzi.

Rusztowania powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm.

Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych.

Materiały budowlane oraz materiały pochodzące z rozbiórki składować w sposób bezpieczny w wyznaczonych do tego celu miejscach.

Materiały budowlane powinny odpowiadać normom i posiadać odpowiednie certyfikaty; używać sprzętu i narzędzi sprawnych, posiadających odpowiednie i aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Prace przy instalacjach elektrycznych prowadzić zgodnie z wymogami.

Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież, obuwie i rękawice ochronne.

Wszystkie prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP i sztuką budowlaną, pod stałym nadzorem technicznym.

Teren prowadzenia robót budowlanych oznakować.

Używać sprzętu i narzędzi sprawnych, posiadających odpowiednie i aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Prace należy prowadzić pod stałym nadzorem technicznym.

mgr inż. Marcin Bartoś

IV. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Gdańsk, styczeń 2018 r.

Oświadczenie Projektanta

Oświadczam, że projekt: „**Gdańsk Miastem Zawodowców – Rozwój Infrastruktury Szkół Zawodowych. Budowa budynku dydaktycznego pod kątem montażu urządzeń energetyki odnawialnej na terenie Zespołu Szkół Energetycznych w Gdańsku na potrzeby kształcenia w zawodach technik energetyk, technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, technik elektryk, elektryk w branży Budownictwo wraz z zagospodarowaniem terenu przy budynku.**” sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. arch. Marcin Bartoś
nr upr. POM/0112/POOK/13

Oświadczenie Sprawdzającego

Oświadczam, że projekt: „**Gdańsk Miastem Zawodowców – Rozwój Infrastruktury Szkół Zawodowych. Budowa budynku dydaktycznego pod kątem montażu urządzeń energetyki odnawialnej na terenie Zespołu Szkół Energetycznych w Gdańsku na potrzeby kształcenia w zawodach technik energetyk, technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, technik elektryk, elektryk w branży Budownictwo wraz z zagospodarowaniem terenu przy budynku.**”, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. arch. Maciej Burglin
nr upr. POM/0131/POOK/09

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA