



ARCHBUD ANNA KURAN
UL. ZŁOTA 61 LOK.100
00-819 WARSZAWA
E-MAIL: BIURO@ARCHBUD.EU

PROJEKT TECHNICZNY PT 01/06/2023

Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią
Adres inwestycji:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 Jednostka ewidencyjna Nakło nad Notecią 041003_4 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XV - budynki sportu i rekreacji, jak: hale sportowe i widowiskowe, kryte baseny

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI:	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektujący:	mgr inż. arch Jan Edward Tejwan	architektonicznej upr. nr BŁ-POKK/05/2002	ARCHITEKTURA	05.06.2023 r.	
Sprawdzający:	mgr inż. arch. Małgorzata Anna Kosieradzka	architektonicznej upr. nr ST-8/75	ARCHITEKTURA	05.06.2023 r.	
Warszawa, 05.06.2023 rok			EGZEMPLARZ NR 1		

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

PROJEKT TECHNICZNY PT 01/06/2023

Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią
Adres inwestycji:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 Jednostka ewidencyjna Nakło nad Notecią 041003_4 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XV - budynki sportu i rekreacji, jak: hale sportowe i widowiskowe, kryte baseny

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI:	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektujący:	dr inż. Andrzej Krzyśpiak	konstrukcyjno-budowlanej nr uprawnień: Wa-460/91	KONSTRUKCJA	05.06.2023 r.	
Sprawdzający:	mgr inż. Artur Gruza	konstrukcyjno-budowlanej nr uprawnień: MAZ/0379/PBKb/17	KONSTRUKCJA	05.06.2023 r.	
Warszawa, 05.06.2023 rok			EGZEMPLARZ NR 1		

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

PROJEKT TECHNICZNY PT 01/06/2023

Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią
Adres inwestycji:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 Jednostka ewidencyjna Nakło nad Notecią 041003_4 obwód geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XV - budynki sportu i rekreacji, jak: hale sportowe i widowiskowe, kryte baseny

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI:	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektujący:	mgr inż. Filip Waleszkiewicz	instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień: MAZ/0191/POOS/06	INSTALACJE SANITARNE	05.06.2023 r.	
Sprawdzający:	mgr inż. Norbert Sałek	instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień: MAZ/0216/POOS/07	INSTALACJE SANITARNE	05.06.2023 r.	
Warszawa, 05.06.2023 rok			EGZEMPLARZ NR 1		

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

PROJEKT TECHNICZNY PT 01/06/2023

Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią
Adres inwestycji:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 Jednostka ewidencyjna Nakło nad Notecią 041003_4 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XV - budynki sportu i rekreacji, jak: hale sportowe i widowiskowe, kryte baseny

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI:	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektujący:	mgr inż. Łukasz Bielenda	instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień: MAP/0312/POOE/13	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	05.06.2023 r.	
Sprawdzający:	mgr inż. Daniel Bielenda	instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień: PDK/0221/POOE/15	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	05.06.2023 r.	
Warszawa, 05.06.2023 rok			EGZEMPLARZ NR 1		

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Spis zawartości opracowania

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	9
1 UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO WŁAŚCIWEJ IZBY – DOKUMENTY	9
1.1 Kserokopia uprawnień mgr inż. arch. Jana Edwarda Tejwana	9
1.2 Kserokopia zaświadczenia o przynależności do izby mgr inż. arch. Jana Edwarda Tejwana	11
1.3 Kserokopia uprawnień mgr inż. arch. Małgorzaty Anny Kosieradzkiej	12
1.4 Kserokopia zaświadczenie o przynależności do izby mgr inż. arch. Małgorzaty Anny Kosieradzkiej	13
1.5 Kserokopia uprawnień dr inż. Andrzeja Krzyśpiaka	14
1.6 Kserokopia zaświadczenia o przynależności do izby dr inż. Andrzeja Krzyśpiaka	15
1.7 Kserokopia uprawnień mgr inż. Artura Gruzy	16
1.8 Kserokopia zaświadczenia o przynależności do izby mgr inż. Artura Gruzy	18
1.9 Kserokopia uprawnień mgr inż. Filipa Waleszkiewicza	19
1.10 Kserokopia zaświadczenie o przynależności do izby mgr inż. Filipa Waleszkiewicza	21
1.11 Kserokopia uprawnień mgr inż. Norberta Sałka	22
Kserokopia zaświadczenie o przynależności do izby mgr inż. Norberta Sałka	24
1.12 Kserokopia uprawnień mgr inż. Łukasza Bielendy	25
1.13 Kserokopia zaświadczenie o przynależności do izby mgr inż. Łukasza Bielendy	27
1.14 Kserokopia uprawnień mgr inż. Daniela Bielendy	28
1.15 Kserokopia zaświadczenie o przynależności do izby mgr inż. Daniela Bielendy	30
2 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	31
II. CZĘŚĆ OPISOWA	35
3 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	35
4 ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO	35
5 UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU	35
6 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU	35
7 OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE, O KTÓRYCH MOWA W ART. 1 KONWENCJI O PRAWACH OSÓB NIEPEŁNO-SPRAWNYCH, SPORZĄDZONEJ W NOWYM JORKU DNIA 13 GRUDNIA 2006 R., W TYM OSOBY STARSZE;	35
8 GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO, W FORMIE DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTU GEOTECHNICZNEGO, ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ;	36
9 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO, ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, W TYM DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ, ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ	56
9.1 Charakterystyka budowli	56
9.2 Układ konstrukcyjny	56
9.2.1 Fundamenty	56
9.2.2 Ramy łukowe- dźwigary	57
9.2.3 Płatwie	57
9.2.4 Rama szczytowa	57
9.2.5 Ściany szczytowe	57
9.2.6 Posadzka	57
9.2.7 Przekrycie zewnętrzne	58
9.2.8 Stężenia	58
9.2.9 Wytyczne sprężania styków	58
9.3 Instalacje	58
9.3.1 Ogrzewanie	58
9.3.2 Wentylacja	58
9.3.3 Oświetlenie	58
9.3.4 Instalacje	58
9.4 Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych	58
9.5 Zabezpieczenie p/poż	59

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

9.6	Wykaz stosowanych norm	59
9.7	Obciążenia	59
9.8	Schemat statyczny konstrukcji stalowej (model obliczeniowy)	59
9.9	Zestawienie obciążeń:	59
9.9.1	Stałe (ST).....	59
9.9.2	Zmienne (ZM)	60
9.10	Przyjęcie obciążeń dla konstrukcji	63
9.10.1	Obciążenia stałe	63
9.10.2	Obciążenia zmienne	64
9.11	Wytyczne montażu.....	64
9.12	Uwagi końcowe.....	64
9.13	Obliczenia połączenia stóp i słupów przegubowych	65
9.14	Obliczenia połączenia doczołowego	71
9.15	Wyniki obliczeń statycznych konstrukcji hali.....	78
9.16	Wyniki obliczeń – stopa fundamentowa w hali.....	99
9.17	Wyniki obliczeń –fundamenty pod słupki do siatki do gry w tenisa.....	107
10	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH;.....	115
10.1	Posadzka	115
10.1.1	Dane ogólne	115
10.1.2	Konstrukcja nawierzchni	115
10.2	Przekrycie zewnętrzne.....	115
10.2.1	Powłoka translucyentna musi posiadać cechy min.:.....	115
10.2.2	Powłoka transparentna musi posiadać cechy min.:.....	116
10.2.3	Wejścia	116
10.2.4	Bok otwierany	116
10.3	Wyposażenie	116
10.3.1	Siedziska dla zawodników rezerwowych	116
10.3.2	Siatka do tenisa ziemnego.....	117
10.3.3	Strzelnica wirtualna.....	117
10.3.4	Materac ochronny na słupy.....	117
10.3.5	Boisko do futsalu	118
11	ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ORAZ SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI	118
11.1	OGRZEWczych (INSTALACJA OGRZEWANIA GAZOWA).....	118
11.1.1	Instalacja gazu	118
11.1.2	Obliczenia	119
11.1.3	Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej.....	120
11.1.4	Wentylacja hali przy odprowadzaniu spalin na zewnątrz.....	120
11.1.5	Odprowadzenie spalin	121
11.1.6	Doprowadzenie powietrza do promienników	121
11.1.7	Montaż instalacji	121
11.1.8	Próba szczelności i odbiór instalacji	121
11.1.9	Odbiór instalacji:	121
11.1.10	Uwagi końcowe.....	121
11.2	CHŁODNICZYCH I KLIMATYZACJI.....	122
11.3	WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ, GRAWITACYJNEJ WSPOMAGANEJ I MECHANICZNEJ	122
11.4	INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE.....	122
11.4.1	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA	122
11.4.2	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	122

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

11.4.3	ROBOTY ZIEMNE	123
11.4.4	ODWODNIENIE WYKOPU	124
11.4.5	PRÓBA SZCZELNOŚCI	124
11.4.6	UWAGI KOŃCOWE	124
11.5	ELEKTROENERGETYCZNYCH	124
11.5.1	Zakres	124
11.5.2	Podstawa opracowania	124
11.5.3	Przepisy i opracowania związane	124
11.5.4	Punkt przyłączenia	125
11.5.5	Dobudowa rozdzielnic RG	125
11.5.6	Linie zasilające	125
11.5.7	Rozdzielnica	125
11.5.8	Poziom oświetlenia	125
11.5.9	Instalacja oświetleniowa i gniazdek wtyczkowych	126
11.6	Zasilanie wentylatorów kanałowych w hali	126
11.7	Ochrona przeciwporażeniowa	126
11.8	TELEKOMUNIKACYJNYCH	126
11.9	PIORUNOCHRONNYCH	126
11.10	OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	126
11.11	SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI	126
12	ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM;	126
13	DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	127
13.1	Przeznaczenie obiektu budowlanego: hala sportowa	127
13.2	Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji,	127
13.3	Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacja o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych,	127
13.4	Informacja o usytuowaniu budynku	128
13.5	Informacja o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń	128
13.6	informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania	128
13.7	maksymalną gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia	129
13.8	informacje o klasie odporności pożarowej, odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane oraz o klasie reakcji na ogień elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych	129
13.9	Informacja o zagrożeniu wybuchem, w tym informacja o pomieszczeniach zagrożonych wybuchem i strefach zagrożenia wybuchem, oraz rozwiązaniach techniczno-budowlanych, instalacyjnych i urządzeniach zabezpieczających przed powstaniem wybuchu, jak również ograniczających jego skutki,	129
13.10	Informacja o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie, wraz z danymi o przewidywanych środkach do ewakuacji osób o ograniczonej zdolności poruszania się,	129
13.11	informacja o urządzeniach przeciwpożarowych oraz o innych instalacjach i urządzeniach służących bezpieczeństwu pożarowemu, wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji,	129
13.12	informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych,	130
13.13	Informacja o przyjętych scenariuszach pożarowych	130
13.14	Informacja o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy	130

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

13.15	informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach umożliwiających zasilanie urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach służących tym działaniom, dźwigach dla ekip ratowniczych oraz prowadzących do nich dojściach.....	131
14	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	131
15	WYTYCZNE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA:	131
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	132

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1 UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO WŁAŚCIWEJ IZBY – DOKUMENTY

1.1 Kserokopia uprawnień mgr inż. arch. Jana Edwarda Tejwana

PODLASKA OKRĘGOWA IZBA
ARCHITEKTÓW
-Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna-

07/INN/4610/622/03
Białystok, 2 stycznia 2003r.

L. dz. POKK/05/2002 1367/010/C

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENI BUDOWLANYCH

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 17 lipca 1994 r. - Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm. / oraz art. 24 ust. 1 pkt 3 w związku z art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. - o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm. / zgodnie z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. arch. Jana Edwarda Tejwana z dnia 4 listopada 2002 r.

n a d a j e

Panu magistrowi inżynierowi architektowi
Janowi Edwardowi Tejwanowi
urodzonemu dnia 3 sierpnia 1944r. w Warszawie
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ
z Nr ewid. Bł - POKK/05/2002

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Podlaską Okręgową Komisję Kwalifikacyjną posiadania przez mgr inż. arch. Jana Edwarda Tejwana, wymaganego prawem wykształcenia i praktyki zawodowej dla uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności oraz pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, złożonego przed Komisją Egzaminacyjną - Podlaskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej za pośrednictwem Podlaskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej w terminie 14 dni, licząc od daty jej otrzymania.

Przewodniczący Podlaskiej Okręgowej
Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. arch. Stanisław Łapieński-Plechota

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. arch. Jan Edward Tejwan
ul. Konopnickiej 10 m 3, 15 - 215 Białystok
2. Pan Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00 - 926 Warszawa
3. a/a

Potwierdzam
zgodność z oryginałem
(5)

GŁÓWNY URZĄD NADZORU BUDOWLANEGO
DEPARTAMENT SKARG I WNIOSKÓW
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa

KOORDYNATOR ZESPOŁU
CENTRALNYCH REJESTRÓW
Aleksandra Marchlewska-Dudek
12.06.15.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Oплата skarbowa zgodnie z ustawą z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2014 r. poz. 1628) w kwocie 5 zł została wpłacona w dniu 11.06.2015 r. na rachunek bankowy Dzielnicy Śródmieście m. st. Warszawy, nr 60 1030 1508 0000 0005 5001 0038, zgodnie z pokwitowaniem pozostającym w aktach sprawy.

KOORDYNATOR ZESPOŁU
CENTRALNYCH REJESTRÓW

Aleksandra Marchewska-Dudek
R.06.15.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.2 Kserokopia zaświadczenia o przynależności do izby mgr inż. arch. Jana Edwarda Tejwana



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ (wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Jan Edward TEJWAN

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **BŁ-POKK/05/2002**, jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-1418**.

Członek czynny od: 14-01-2003 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 09-05-2023 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-10-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-1418-27DE-3BA2-8F7A-D82D

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.3 Kserokopia uprawnień mgr inż. arch. Małgorzaty Anny Kosieradzkiej

U R Z A D
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

Warszawa, dnia 28 listopada 1975 r.

Nr ewidencyjny ST-8/75

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust.1 p.1, §4 ust.1, §5 ust.1 p.1, §6 ust.2, §7, §13 ust.1 p.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

ze Ob. MAŁGORZATA ANNA K O S I E R A D Z K A c. Wacława
magister inżynier architekt
urodzony(a) dnia 6.08.1946 r. Milanówek
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności architektonicznej

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
 - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
 - b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego:
 - a/ wszelkich budynków,
 - b/ budowli w budownictwie osób fizycznych oraz budowli służących do celów rozrywki, wypoczynku i sportu z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.



z up. PREZYDENTA MIASTA

(Signature)
mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki
Z-ca Wacławskiego Architekta Warszawy

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.4 Kserokopia zaświadczenie o przynależności do izby mgr inż. arch. Małgorzaty Anny Kosieradzkiej



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ (wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Małgorzata Anna KOSIERADZKA

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **ST-8/75**,
jest wpisana na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP
pod numerem: **MA-1149**.

Członek czynny od: 11-06-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 10-01-2023 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-07-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-1149-CY6B-8DE1-DEC9-2778

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny
zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl
lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.5 Kserokopia uprawnień dr inż. Andrzeja Krzyśpiaka

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego
Nr ewidencyjny We-460/91

Warszawa, 26 czerwca 1991r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1, § 6 ust.3, § 7, § 13 ust.1 pkt 2 rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

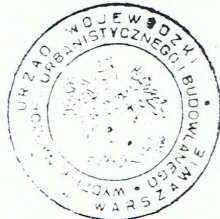
że Ob. ANDRZEJ JANUSZ KRZYŚPIAK s. Tadeusza
doktor inżynier budownictwa

urodzony(a) dnia 17 września 1951 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej
projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych :
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzanie planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.



Z up. Wojewody Warszawskiego
M. J. Jankowski
mgr inż. arch. i inż. budowl.
Dyrektor Wydziału Nadzoru
Urbanistycznego i Budowlanego

tg

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.6 Kserokopia zaświadczenia o przynależności do izby dr inż. Andrzeja Krzyśpiaka



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-JQL-JXY-MKN *

Pan **ANDRZEJ JANUSZ KRZYŚPIAK** o numerze ewidencyjnym **MAZ/BO/1053/02**
adres zamieszkania ul. **DZIEWOSŁĘBY 29, 04-403 WARSZAWA**
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-21 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.prib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.7 Kserokopia uprawnień mgr inż. Artura Gruzy



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/366/17/K

Warszawa, dnia 30 czerwca 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Artur Gruza
ur. dnia 14 maja 1982 roku w Rykach
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0379/PBKb/17
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss

.....
.....
.....



Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Arturowi Gruza
ur. dnia 14 maja 1982 roku w Rykach

numer ewidencyjny MAZ/0379/PBKb/17
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

upoważniają do:

- I. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
- II. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss

[Signature]
[Signature]
[Signature]



Otrzymują:

1. Pan Artur Gruza
ul. Władysława Reymonta 12 A m. 49
05-250 Radzymin,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.8 Kserokopia zaświadczenia o przynależności do izby mgr inż. Artura Gruzy



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-NID-N9D-EJX *

Pan ARTUR GRUZA o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0428/17
adres zamieszkania ul. WŁADYSŁAWA REYMONTA 12 A/49, 05-250 RADZYMIN
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-26 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

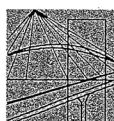
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.9 Kserokopia uprawnień mgr inż. Filipa Waleszkiewicza



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt: MAZ/7131/513/05/JS

Warszawa, dnia 30 czerwca 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 18 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 ze zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2003 r. Nr 207; poz. 2016 ze zm.) oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt 1, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96 poz. 817), w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578) Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Filip Piotr Waleszkiewicz
magister inżynier
urodzony dnia 20 kwietnia 1974 roku w Warszawie, syn Zenona

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0191/POOS/06

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z niezgłębieniem w całości zadania, sformuł. na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuję się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Leszek Gąniewicz

2/ mgr inż. Krzysztof Booss

3/ mgr inż. Hanna Bałaj



Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Szczegółowy zakres uprawnień do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak sieci, instalacje i urządzenia ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.



Otrzymują:

1. Pan Filip Piotr Waleszkiewicz
ul. Żurawia 16A m. 15
00-515 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.10 Kserokopia zaświadczenie o przynależności do izby mgr inż. Filipa Waleszkiewicza



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-UAL-73T-TH5 *

Pan FILIP PIOTR WALESZKIEWICZ o numerze ewidencyjnym **MAZ/IS/0958/06**

adres zamieszkania **ul. ŻURAWIA 16 A/15, 00-515 WARSZAWA**

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-02 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.11 Kserokopia uprawnień mgr inż. Norberta Sałka



sygn. akt. MAZ/7131/ 103 /07/S

Warszawa, dnia 30 czerwca 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Norbert Andrzej Sałek

magister inżynier

urodzony dnia 15 maja 1975 roku w Warszawie , syn Wiesława

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0216/POOS/07

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Szczegółowy zakres uprawnień do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

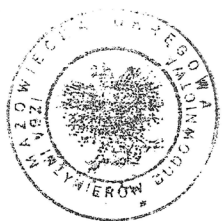
- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.



Otrzymują:

1. Pan Norbert Andrzej Sałek
ul. Wronia 57a m. 10
00-878 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Kserokopia zaświadczenie o przynależności do izby mgr inż. Norberta Sałka



Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym: **MAZ-Q78-YEE-QQH ***

Pan **NORBERT ANDRZEJ SAŁEK** o numerze ewidencyjnym **MAZ/IS/0797/07**
adres zamieszkania ul. **JANA OLBRACHTA 15a/18, 01-108 WARSZAWA**
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-19 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pirb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.12 Kserokopia uprawnień mgr inż. Łukasza Bielendy



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 23 grudnia 2013 r.

MAP OIIB/KK/0054-0328/13

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013r., poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Łukasz Rafał Bielenda**
urodzony dnia 29.10.1985 r. w Nowej Dębie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0312/POOE/13

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Łukasz Bielenda posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

[Podpisy członków komisji]



Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi do zasilania i sterowania, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

.....
.....
.....



Otrzymują:

1. Pan Łukasz Bielenda
ul. Siemomysła 29
30-571 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.13 Kserokopia zaświadczenie o przynależności do izby mgr inż. Łukasza Bielendy



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-TWP-6MX-CHS *

Pan Łukasz Rafał Bielenda o numerze ewidencyjnym **MAP/IE/0014/14**

adres zamieszkania ul. Pułaskiego 8B, 32-020 Wieliczka

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-03 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.Z.

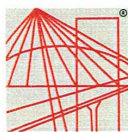
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.14 Kserokopia uprawnień mgr inż. Daniela Bielendy



**PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/KK/0054/90/15

Rzeszów, 2015-12-31

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

Pan Daniel Bielenda

magister inżynier

(kierunek studiów - elektrotechnika)

urodzony dnia 8 listopada 1987 r. miejsce urodzenia-Kolbuszowa

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0221/POOE/15

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2013 r., poz. 267*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur.....

inż. Stanisław Dołęgowski.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych**

Pan Daniel Bielenda

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych
i sprawowania nadzoru autorskiego;**
- 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

II. Na mocy § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



Otrzymują:

1. Pan Daniel Bielenda
Ul. Księdza Stanisława Sudół 123
36-122 Dzikowiec
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa

Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur

inż. Stanisław Dołęgowski

inż. Andrzej Tarczyński

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.15 Kserokopia zaświadczenie o przynależności do izby mgr inż. Daniela Bielendy



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-WL1-ELI-HBM *

Pan Daniel Dominik Bielenda o numerze ewidencyjnym **PDK/IE/0211/14**

adres zamieszkania ul. Ks. S. Sudota 123, 36-122 Dzikowiec

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-13 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

2 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią
Adres inwestycji:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 Jednostka ewidencyjna Nakło nad Notecią 041003_4 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XV - budynki sportu i rekreacji, jak: hale sportowe i widowiskowe, kryte baseny

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

	IMIĘ I NAZWISKO SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA
	mgr inż. arch. Jan Edward Tejwan	05.06.2023 r.
Projektujący:	do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień: BŁ-POKK/05/2002	
	mgr inż. arch. Małgorzata Anna Kosieradzka	05.06.2023 r.
Sprawdzający:	do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień: ST-8/75	

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią
Adres inwestycji:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 Jednostka ewidencyjna Nakło nad Notecią 041003_4 obwód geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XV - budynki sportu i rekreacji, jak: hale sportowe i widowiskowe, kryte baseny

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

	IMIĘ I NAZWISKO SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA
	dr inż. Andrzej Krzyśpiak	05.06.2023 r.
Projektujący:	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr uprawnień: Wa-460/91	
	mgr inż. Artur Gruza	05.06.2023 r.
Sprawdzający:	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr uprawnień: MAZ/0379/PBKb/17	

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią
Adres inwestycji:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 Jednostka ewidencyjna Nakło nad Notecią 041003_4 obwód geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XV - budynki sportu i rekreacji, jak: hale sportowe i widowiskowe, kryte baseny

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

	IMIĘ I NAZWISKO SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA
	mgr inż. Filip Waleszkiewicz	05.06.2023 r.
Projektujący:	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień: MAZ/0191/POOS/06	
	mgr inż. Norbert Sałek	05.06.2023 r.
Sprawdzający:	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień: MAZ/0216/POOS/07	

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią
Adres inwestycji:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 Jednostka ewidencyjna Nakło nad Notecią 041003_4 obwód geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XV - budynki sportu i rekreacji, jak: hale sportowe i widowiskowe, kryte baseny

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA PODPIS
	mgr inż. Łukasz Bielenda	05.06.2023 r.
Projektujący:	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień: MAP/0312/POOE/13	
	mgr inż. Daniel Bielenda	05.06.2023 r.
Sprawdzający:	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień: PDK/0221/POOE/15	

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

II. CZĘŚĆ OPISOWA

3 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zaprojektowano halę sportową w konstrukcji stalowej, łukowej, z poszyciem materiałem PCV o nawierzchni z trawy syntetycznej. Nowo powstały obiekt sportowy ma umożliwić poprawę funkcjonowania boiska na potrzeby wychowania fizycznego. Przedmiotowy obiekt nie jest budynkiem.

Kategoria XV - budynki sportu i rekreacji, jak: hale sportowe i widowiskowe, kryte baseny

4 ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Sposób użytkowania istniejącego obiektu wraz z towarzyszącą infrastrukturą nie ulega zmianie.

Obiekt będzie wyposażony w promienniki gazowe, umożliwiające komfortowe użytkowanie kortu w okresie jesienno- zimowym.
Na etapie projektu szacuje się max. 45 użytkowników korzystających jednocześnie z obiektu.

5 UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU

Zaprojektowano jedną halę sportową o lekkiej konstrukcji stalowej złożonej z łukowych dźwigarów stalowych. Pokrycie hali stanowi wysoko wytrzymała tkanina syntetyczna do wykonywania przekryć dwupowłokowych koloru białego. Ściany szczytowe będą wykonane z płyty warstwowej z rdzeniem z pianki poliuretanowej gr. 12 cm w kolorze zielonym i białym, zgodnie z częścią graficzną. Posadowienie dźwigarów bezpośrednie na stopach fundamentowych. Rozpiętość hali w osiach wynosi 18,00 m, a wysokość w osi 9,00 m.

6 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU

Wymiary hali:

długość	36,40 m
szerokość	18,68 m
wysokość max	9,12 m
powierzchnia zabudowy	679,96 m ²
powierzchnia użytkowa	664,60 m ²
kubatura	4 578,12 m ³
liczba kondygnacji	1 (naziemna)

7 OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBEDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE, O KTÓRYCH MOWA W ART. 1 KONWENCJI O PRAWACH OSÓB NIEPEŁNO-SPRAWNYCH, SPORZĄDZONEJ W NOWYM JORKU DNIA 13 GRUDNIA 2006 R., W TYM OSOBY STARSZE;

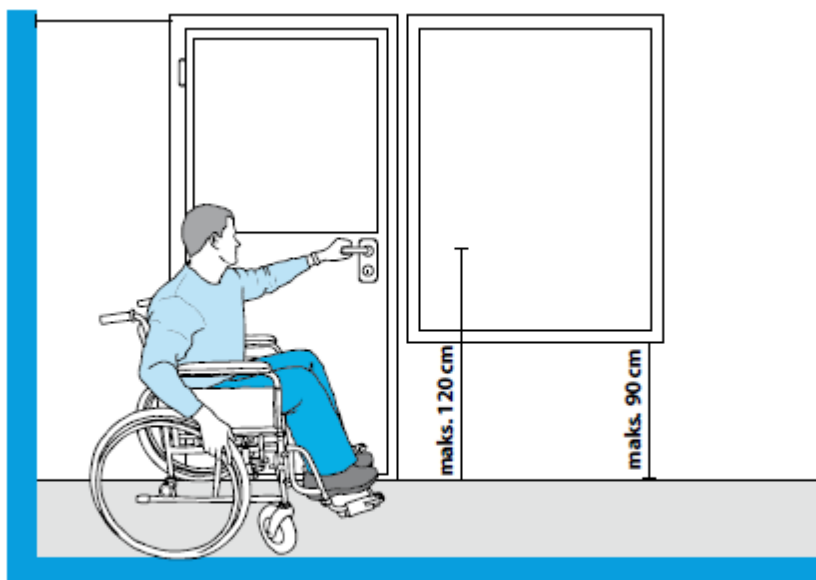
Obiekt jest dostępny dla osób niepełnosprawnych. Zaprojektowana rzędna zera budynku w odniesieniu do rzędnych terenu zewnętrznego została w taki sposób, aby nie tworzyć barier architektonicznych dla osób niepełnosprawnych z różnymi rodzajami niepełnosprawności, a w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Do wejścia do hali jest doprowadzone utwardzone dojście, zapewniające dostęp osobom niepełnosprawnym do całego obiektu, z których osoby te mogą korzystać.

Drzwi zewnętrzne przeznaczone dla osób niepełnosprawnych mają szerokość przejścia minimum 0,90 m, wysokości minimum 2,00 m, próg o maksymalnej wysokości do 2 cm.

Na terenie należącym do inwestora zlokalizowano miejsce postojowe dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych, o wymiarze minimalny wynoszącym: szerokość 3,6 m i długość 5 m.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	



Rys. 39. Parametry okien i drzwi balkonowych.

(źródło: Projektowanie bez barier – wytyczne 2016)

Poprzez zastosowanie klamek oraz poręczy na odpowiednich wysokościach, obiekt będzie dostępny dla osób o niskim wzroście.

Projektowana budowa schodów zewnętrznych wraz z budową podjazdu dla osób niepełnosprawnych

W celu dostosowania hali sportowej do potrzeb osób niepełnosprawnych projektuje się budowę schodów o jednym biegu, dwóch stopniach wysokości 15 cm oraz pochylni o nachyleniu 7%, długości 5 m i szerokości 1,37m; drzwi o szerokości 100x200 cm bez progów. Zaprojektowano również wykonanie spocznika wejściowego o szerokości minimum 150 cm x 290 cm. Wszystkie elementy wykończone kostką brukową na podsypce cementowo-piaskowej.

8 GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO, W FORMIE DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTU GEOTECHNICZNEGO, ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ;

Zgodnie opinią geotechniczną w rejonie przedmiotowej hali występują następujące warstwy geotechniczne:

- Nasypy niekontrolowane zalegające do głębokości od 0,80 do 1,8m
- piaski drobne, o stopniu zagęszczenia $I_d = 0,55$, zalegające do głębokości 4m

Z uwagi na możliwość występowania w przewidzianym obszarze lokalizacji hali gruntów nasypowych, przed wykonaniem robót fundamentowych, projektuje się usunięcia w/w gruntów i zastąpienie ich gruntami nośnymi, tj. piaskiem średnim o minimalnych parametrach: $I_s = 0,98$; $\rho = 1,9 \text{ t/m}^3$.

Strefa przemarzania gruntu: $h_z = 1,0 \text{ m}$.

Woda gruntowa, do głębokości 4,0m, nie występuje.

Poziom wód gruntowych przyjęto poniżej poziomu posadowienia. W wypadku poziomu wyższego i agresywności wody dla betonu fundamenty zaprojektować według projektu indywidualnego.

Warunki gruntowo-wodne na podstawie opracowanej w marcu 2021 roku dokumentacji badań podłoża gruntowego określono jako proste. Pomimo to zaleca się usunąć słabonośną warstwę nasypów niekontrolowanych o głębokości ca 50 cm. Nasypy niekontrolowane mogą występować w różnych miejscach, szczególnie jako zasypki uzbrojenia podziemnego, gdzie mogą wykazywać większą miąższość i zostać odkryte dopiero w czasie robót ziemnych.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

W czasie eksploatacji budowli nie przewiduje się, że mogą nastąpić zmiany właściwości podłoża gruntowego. Mogą jedynie wystąpić zmiany poziomu zwierciadła wody gruntowej związanymi z okresowymi opadami atmosferycznymi.

Obiekt zostanie posadowiony na fundamentach bezpośrednich takich jak stopy fundamentowe, a projektowane obiekty zaklasyfikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej, obejmującą obiekty o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach, bez gruntów słabonośnych, zw. wody poniżej poziomu posadowienia.

Teren inwestycji nie znajduje się w obrębie eksploatacji górniczej i nie leży na terenie zagrożonym powodzią oraz zagrożeniami geologicznymi

Obiekt zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	



Geologiczna Obsługa Inwestycji
GeoIN Jan Czech
Strobów 2H, 96-100 Skierniewice
Tel. 731-064-456, biuro@geoin.pl
NIP: 836-187-11-40 RG: 382921646

Opinia Geotechniczna

określająca warunki gruntowo-wodne w miejscu projektowanej
modernizacji boiska sportowego wraz z budową hali przykrywającej
istniejący kort tenisowy przy ZS im. S. Staszica, na dz. nr ew. 2109/1,
obwód Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski,
województwo kujawsko-pomorskie

Zleceniodawca: ARCHBUD
ul. Złota 61 lok.100
00-819 Warszawa

Lokalizacja: dz. nr ew. 2109/1
ob. Nakło nad Notecią
gm. Nakło nad Notecią
pow. nakielski
woj. kujawsko-pomorskie

Opracowanie: mgr Jan Czech
upr. geol. XIII-078 DOL

Skierniewice, Październik 2021 r.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

mgr Kinga Gładys

Spis treści

1.	Wstęp	3
1.1.	Podstawa formalna opracowania	3
1.2.	Podstawa prawna opracowania	3
1.3.	Podstawa merytoryczna opracowania	4
1.4.	Zakres prowadzonych prac	5
2.	Lokalizacja oraz charakterystyka obszaru badań	5
2.1.	Umiejscowienie obszaru badań	5
2.2.	Opis obszaru badań	6
2.3.	Położenie geograficzne badanego obszaru	6
2.4.	Budowa Geologiczna	6
3.	Charakterystyka projektowanej inwestycji	6
4.	Warunki gruntowo-wodne	7
5.	Ocena warunków geotechnicznych	8
6.	Wnioski	8

Załączniki:

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 50 000
2. Szkic lokalizacyjny
3. Legenda zastosowanych symboli
4. Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych
5. Karta otworu geotechnicznego
6. Przekrój geotechniczny
7. Karta sondowania dynamicznego

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1. Wstęp

1.1. Podstawa formalna opracowania

Opinię geotechniczną sporządzono na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w dniu 5 października 2021 r., na zlecenie firmy ARCHBUD, z siedzibą w Warszawie, przy ulicy Złotej 61 lok.100 – zwanej dalej Zleceniodawcą.

Lokalizacja inwestycji oraz założenia projektowe zostały ustalone przez Zleceniodawcę. Ilość, rozmieszczenie i głębokość otworów wiertniczych zostały zaproponowane przez wykonawcę badań i zaakceptowane przez Zleceniodawcę.

Opinię geotechniczną sporządzono w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża działki nr ew. 2109/1, obręb Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie.

Opinię geotechniczną sporządzono w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskiej Normy PN-B-02479; Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

1.2. Podstawa prawna opracowania

Opinię geotechniczną sporządzono zgodnie z ustawami, rozporządzeniami, normami oraz wytycznymi ściśle powiązanymi z zakresu geotechniki i budownictwa.

Wykaz wykorzystanych opracowań prawnych:

- [P1] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463).
- [P2] PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.
- [P3] PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

- [P4] PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- [P5] PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [P6] PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap1. (poprawka do normy). Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [P7] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- [P8] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [P9] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [P10] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [P11] PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [P12] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

1.3. Podstawa merytoryczna opracowania

Do przedmiotowego opracowania wykorzystano literaturę techniczno-specjalistyczną, materiały geologiczne i geotechniczne oraz dane otrzymane od Zleceniodawcy.

Wykorzystano następujące pozycje:

- [M1] Informacje przekazane przez Zleceniodawcę
- [M2] Mapę do celów projektowych przekazaną przez Zleceniodawcę
- [M3] Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa 2013 r.
- [M4] Wiłun Z., *Zarys geotechniki*, WKŁ, Warszawa 2005 r.
- [M5] Pisarczyk S., *Gruntoznawstwo inżynierskie*, PWN, Warszawa 2012 r.
- [M6] Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T., *Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu 7. Poradnik*, ITB, Warszawa 2011 r.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.4. Zakres prowadzonych prac

W celu rozpoznania oraz udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża na dz. nr ew. 2109/1, obręb Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie, wykonano:

- Badania terenowe wymienione oraz opisane poniżej:
 - rozpoznanie obszaru badań z jednoczesną weryfikacją informacji [M1] oraz szkiców sytuacyjnych [M2] przekazanych przez zleceniodawcę;
 - dokładne wyznaczenie punktów badawczych w odniesieniu do punktów o stałej wartości rzędnej terenu tj. studzienki kanalizacyjne, hydranty, słupki graniczne itp.;
 - 5 otwory geotechniczne do głębokości 4,0 m p.p.t.
Podczas wiercenia dokonano pełnego opisu makroskopowego gruntów tj. rodzaj gruntu, przewarstwienia, barwa, wilgotność, stan gruntu i inne (na bieżąco w miarę postępu wiercenia zgodnie z normą [P3, P4, P5, P6, P8, P10]).
łącznie odwiercono 20,0 mb.;
 - pomiar zwierciadła wód gruntowych;
 - sondowanie dynamiczne.
- Prace kameralne zostały przeprowadzone po wykonaniu badań terenowych oraz laboratoryjnych. W ramach prac kameralnych dokonano:
 - analizy dostępnych materiałów dydaktycznych oraz materiałów archiwalnych związanych z przeprowadzonymi badaniami;
 - opracowania wyników wierceń geologicznych;
 - opracowania wyników sondowań dynamicznych;
 - opracowania części graficznej przedmiotowej opinii geotechnicznej;
 - opracowania części tekstowej przedmiotowej opinii geotechnicznej.

2. Lokalizacja oraz charakterystyka obszaru badań

2.1. Umiejscowienie obszaru badań

Obszar badań przedmiotowego opracowania znajduje się na dz. nr ew. 2109/1, obręb Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie. Lokalizacja obszaru badań została przedstawiona w załączniku nr 1.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

2.2. Opis obszaru badań

Obszar badań porośnięty jest niską roślinnością trawiastą. Działka znajduje się w pobliżu budynków mieszkalnych. Teren charakteryzuje się powierzchnią płaską.

Lokalizację i zagospodarowanie analizowanego terenu badań przedstawiono w załącznikach nr 1 i 2. Na załączniku nr 2 zaznaczono wszystkie punkty badawcze (otwory geotechniczne).

2.3. Położenie geograficzne badanego obszaru

Poniższa tabela przedstawia położenie obszaru badań zgodnie z podziałem Polski na regiony fizycznogeograficzne wg. J. Kondrackiego (2000):

Tab. 1

Mezoregion	Makroregion	Podprowincja	Prowincja	Region
Kotlina Toruńska (315.35)	Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3)	Pojezierza Południowobałtyckie (315)	Niż Środkowoeuropejski (31)	Pozaalpejska Europa Środkowa

2.4. Budowa Geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych badań, na przedmiotowej działce stwierdzono występowanie:

- Osadów holocenu – grunty antropogeniczne w postaci nasypów niekontrolowanych (Mg) złożonych z cegieł i piasków drobnoziarnistych, grunty organiczne w postaci gleby (Or) oraz grunty mineralne niespoiste w postaci piasków drobnoziarnistych (FSa).

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Informacje przekazane przez zleceniodawcę:

- Modernizacja boiska sportowego wraz z budową hali przykrywającej istniejący kort tenisowy przy ZS im. S. Staszica na terenie działki nr ew. 2109/1, obręb Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie.

Projektowaną inwestycję, zgodnie z rozporządzeniem [P1], zaleca się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję o przypisaniu przedmiotowej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmie projektant.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

4. Warunki gruntowo-wodne

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych, gruntów organicznych i gruntów mineralnych niespoistych. Grunty antropogeniczne występują w postaci słabonośnych, czarnych nasypów niekontrolowanych. Grunty organiczne występują w postaci czarnej gleby. Grunty mineralne niespoiste występują w postaci średniozagęszczonych ($I_D=0,55$), żółtych piasków drobnoziarnistych.

W otworach geotechnicznych nie zostały nawiercone wody gruntowe do głębokości wiercenia.

Zgodnie z §4 ust. 2 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 463) **warunki proste** – *występującą w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych;*

W związku z powyższym, a także na podstawie analizy danych pozyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych **warunki gruntowo-wodne na dz. nr ew. 2109/1, obręb Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie, określa się jako proste.**

Na podstawie analizy danych uzyskanych w trakcie trwania prac terenowych oraz kameralnych, na analizowanym terenie wydzielono dwa pakiety geotechniczne, w obrębie których znajdują się grunty o tej samej genezie. W obrębie pakietów wyodrębniono warstwy geotechniczne różniące się między sobą: rodzajem gruntu (litologią) oraz stopniem zagęszczenia gruntu.

Pakiet I Holoceńskie grunty antropogeniczne wykształcone w postaci nasypów niekontrolowanych. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

I	nN	Mg	słabonośne
---	----	----	------------

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Pakiet II Holceńskie grunty mineralne niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnoziarnistych. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

II Pd FSa średniozagęszczone $I_D = 0,55$

Układ pakietów i warstw geotechnicznych w przestrzeni, przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 5) oraz przekrojach geotechnicznych (zał. nr 6).

5. Ocena warunków geotechnicznych

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych terenu zlokalizowanego na dz. nr ew. 2109/1, obręb Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie, panujące warunki geotechniczne określa się jako **korzystne** dla potrzeb budowlanych.

6. Wnioski

- Wyniki badań przedmiotowej opinii przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla działki nr ew. 2109/1, obręb Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie.
- Badania terenowe i kameralne zostały przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.
- W październiku 2021 r. na dokumentowanym terenie nie zostały nawiercone wody gruntowe.
- Strefa przemarzania gruntu dla analizowanego terenu wynosi $H_z = 1,0$ m p.p.t.
- Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Warunki gruntowo-wodne określa się jako **proste**.
- Nasypy niekontrolowane mogą występować w różnych miejscach, szczególnie jako zasypki uzbrojenia podziemnego, gdzie mogą wykazywać większą miąższość i zostać odkryte dopiero w czasie robót ziemnych.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

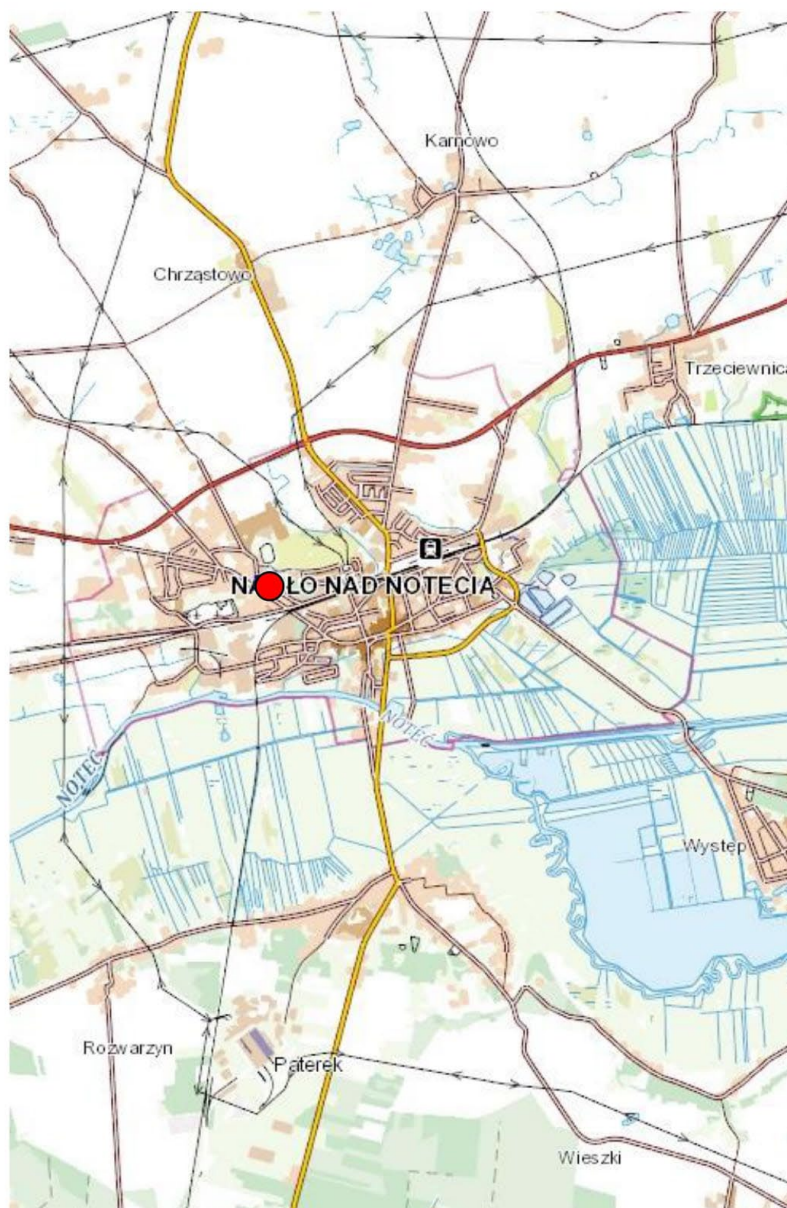
- h. Zaleca się usunąć słabonośną warstwę nasypów niekontrolowanych.
- i. W zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, na podstawie parametrów wyznaczonych dla warstw geotechnicznych (załącznik 4), projektant powinien obliczyć nośność warstw geotechnicznych i zwymiarować fundamenty do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia.
- j. Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. $\pm 0,2$ m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- k. Niniejsza opinia została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnego zapotrzebowania, określonego przez Zleceniodawcę.
- l. W przypadku stwierdzenia, w czasie wykonywania robót ziemnych, niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w opinii należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.
- m. Stan badań jest aktualny na październik 2021 r.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

GeoIN

Załącznik nr 1

Mapa lokalizacyjna w skali 1:50 000

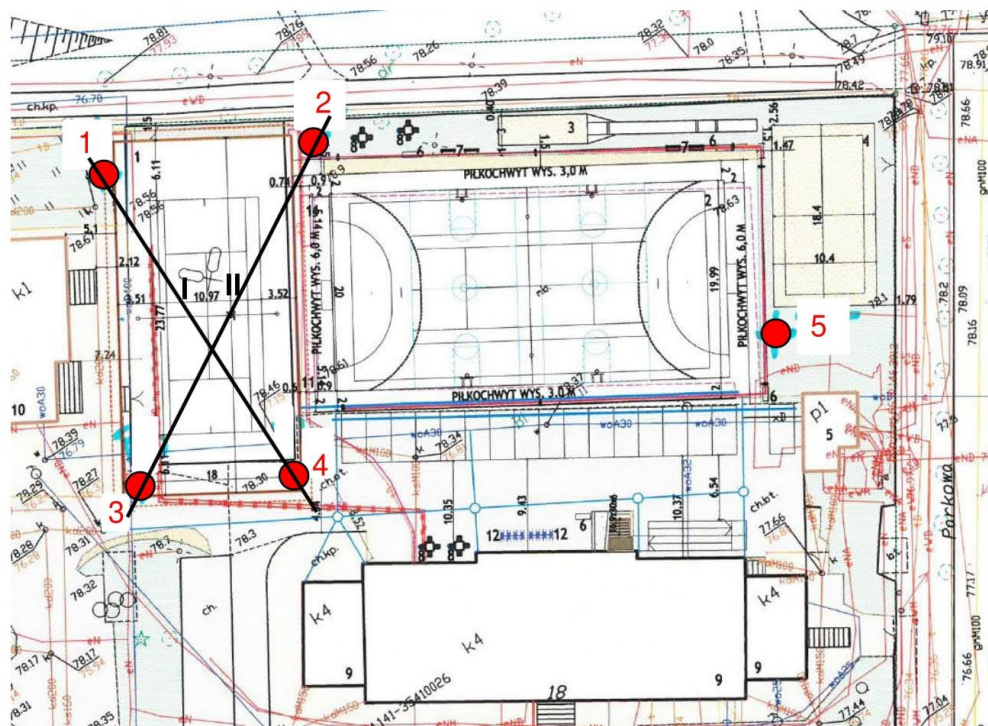


Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

GeoIN

Załącznik nr 2

Szkic lokalizacyjny



Mapa pozyskana od Zleceniodawcy.

- 1 Lokalizacja otworu geotechnicznego z nr porządkowym
- 1 Linia przekroju geotechnicznego z nr porządkowym

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Załącz. 3

[1] - PN-86/B02480

[2] - PN-EN ISO 14688-1 oraz PN-EN ISO 14688-2

Grunty mineralne			Grunty organiczne			Grunty nasypowe		
wg [1]	wg [2]		wg [1]	wg [2]		wg [1]	wg [2]	
Ż	Gr	żwir	Gb	Or	gleba	nB		nasyp budowlany
Żg	clGr	żwir gliniasty	H	Or	humus	nN	Mg	nasyp niekontrolowany
Po	grSa	pospółka	Nm	Or	namuł			
Pog	grclSa	pospółka gliniasta	T	Or	torf			
Pr	CSa	piasek gruby	Gy	Or	gytia			
Ps	MSa	piasek średni	Kr	Or	kreda			
Pd	FSa	piasek drobny	Ck	Or	węgiel kamienny			
Prt	siSa	piasek pylasty	Cb	Or	węgiel brunatny			
Pg	clSa	piasek gliniasty						
πp	saSi	pył piaszczysty						
π	Si	pył						
Gp	saCCI	głina piaszczysta						
G	CCI	głina						
Gπ	siCCI	głina pylasta						
Gpz	saMCI	głina piaszczysta zwięzła						
Gz	MCI	głina zwięzła						
Gπp	siMCI	głina pylasta zwięzła						
Ip	saFCl	ił piaszczysty						
I	FCl	ił						
Iπ	siFCl	ił pylasty						

Inne oznaczenia	
	przewarstwienia
/	pogranicze gruntu
(+)	domieszki
W	wilgotność naturalna
W _p	granica plastyczności
W _L	granica płynności
I _p =W _L -W _p	wskaźnik plastyczności
I _L =W- W _L /W _p	stopień plastyczności
I _D	stopień zagęszczenia
I _c	wskaźnik konsystencji

Wilgotność gruntu	
s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
mw	mokry
nw	nawodniony

Zagęszczenie gruntów niespoistych					
wg [1]			wg [2]		
In	luźne	I _D ≤ 0,33	bln	bardzo luźne	I _D ≤ 15%
szg	średnio zagęszczone	0,33 < I _D ≤ 0,67	ln	luźne	15% < I _D ≤ 35%
zg	zagęszczone	0,67 < I _D ≤ 0,80	szg	średnio zagęszczone	35% < I _D ≤ 65%
bzg	bardzo zagęszczone	I _D > 0,80	zg	zagęszczone	65% < I _D ≤ 85%
			bzg	bardzo zagęszczone	I _D > 85%

Konsystencja gruntów spoistych					
wg [1]			wg [2]		
mpl	miękkoplastyczny	0,50 < I _L ≤ 1,00	mpl	miękkoplastyczny	I _c ≤ 0,25
pl	plastyczny	0,25 < I _L ≤ 0,50	pl	plastyczny	0,25 < I _c ≤ 0,50
tpl	twardoplastyczny	0,00 < I _L ≤ 0,25	tpl	twardoplastyczny	0,50 < I _c ≤ 0,75
pzw	półzwarty	I _L ≤ 0,00	zw	zwarty	0,75 < I _c ≤ 1,00
zw	zwały	I _L ≤ 0,00	bzw	bardzo zwarty	I _c ≤ 1,00



Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Załącznik nr 4

UOGÓLNIONE PARAMETRY GEOTECHNICZNE



Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu		Grupa genetyczna (symbol konsolidacji)	Stopień zagęszczenia I _D	Stopień plastyczności I _L	Wilgotność gruntu	Wilgotność naturalna w _n	Gęstość objętościowa ρ	Opór spójności gruntu c _u	Kąt tarcia wewnętrzznego φ _u	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M ₀	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M	Moduł odkształcenia pierwotnej E ₀
	wg: [P2], [P3]	wg: [P10]					[%]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
I	Mg	nN	słabonośne										
II	FSa	Pd	-	0,55	-	w	16,0	1,75	-	30,7	67,9	84,8	50,6

Uwagi:

	wartość wyznaczona w badaniach terenowych
	wartość wyznaczona w oparciu o literaturę techniczną

GeoIN

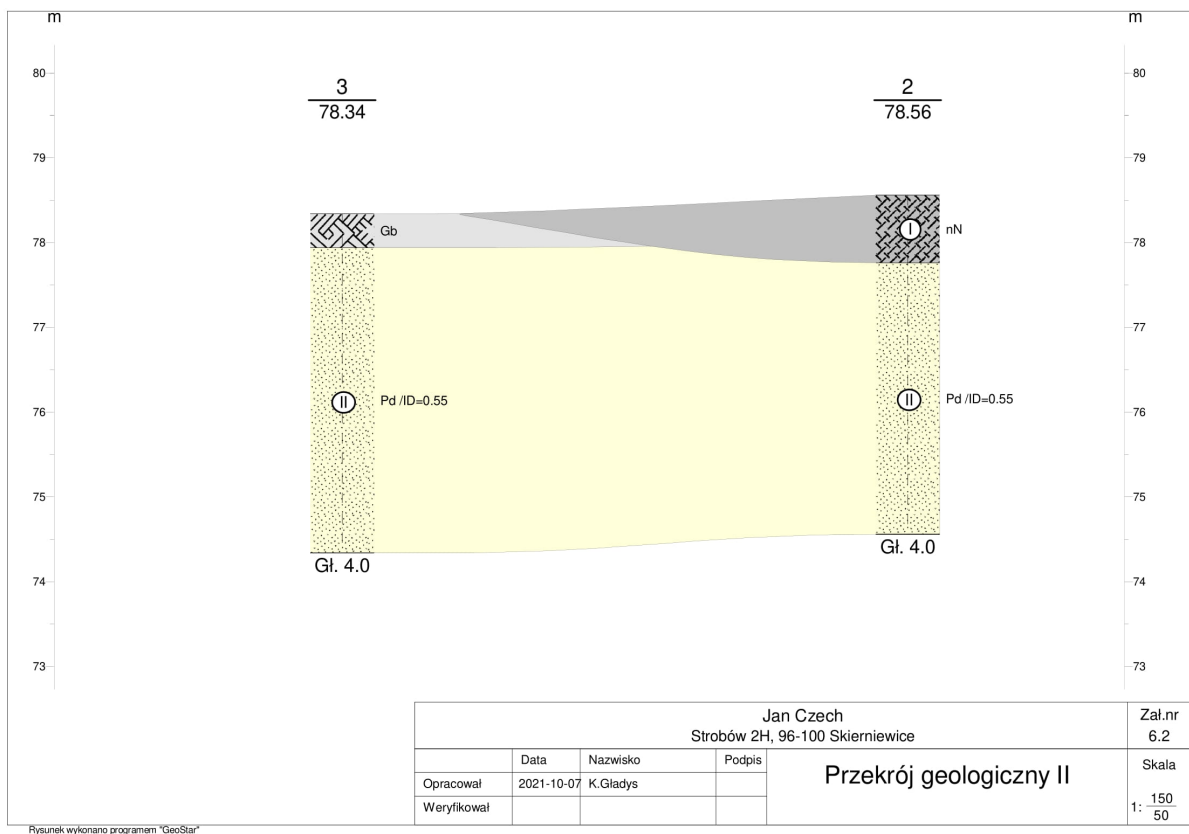
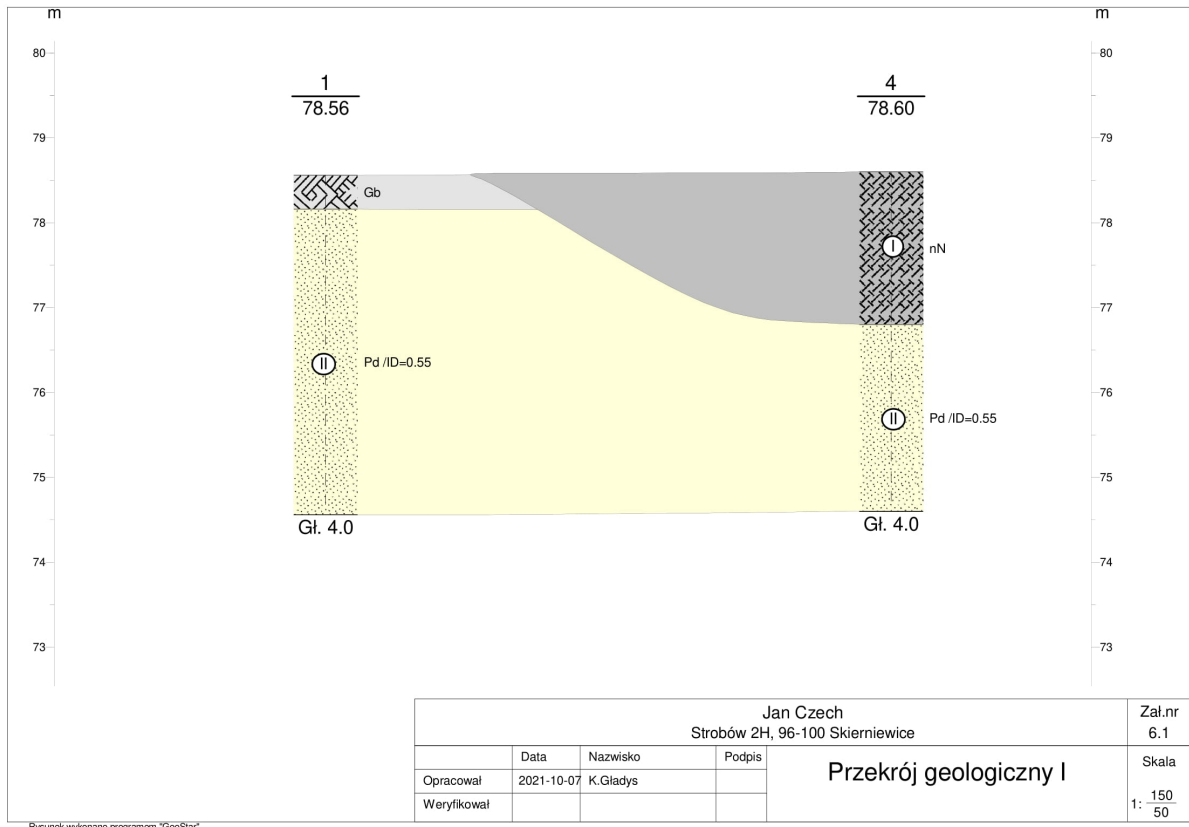
Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 5.1				
				Profil numer 1				Wiertnica: WGS-W				
Miejscowość: Nakło nad Notecią Gmina: Nakło nad Notecią Powiat: nakielski Województwo: kujawsko-pomorskie				Zlecniodawca: ARCHBUD				System wiercenia: Mechaniczny				
								Rzędna: 78.56 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2021-10-05		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwar zgd Holocen				gleba czarna (Or)	Gb		-	-		
				0.40	piasek drobny żółty (FSa)							
			1.0									
			2.0		Pd	II	w	szg	0.55			
			3.0									
			4.0		4.00							
Profil numer 2 Rzędna: 78.56 m n.p.m.												
		Nat y Nasyp				nasyp niekontrolowany czarny (Mg)	nN	I	-	-		
				1.0	0.80	piasek drobny żółty (FSa)						
				2.0			Pd	II	w	szg	0.55	
				3.0								
				4.0	4.00							

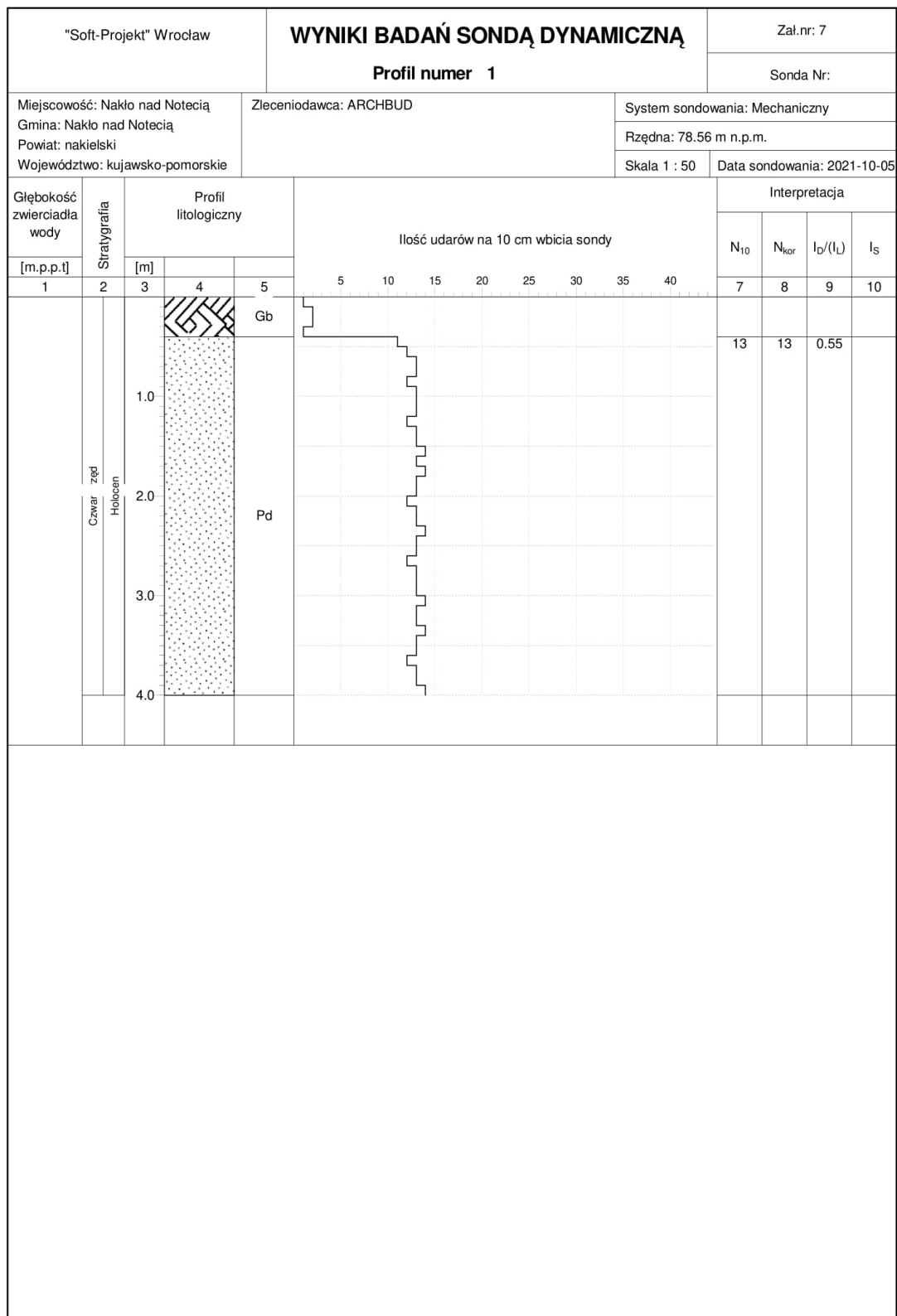
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: K.Gładys Data 2021-10-07

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	



Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Jan Czech

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

9 **ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO, ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, W TYM DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ, ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt konstrukcji hali stalowej łukowej, jednonawowej z przekryciem powłokowym z PCV, posadowioną na stopach fundamentowych.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje rozwiązania techniczne branży konstrukcyjnej, w którego skład wchodzi następujące części:

- opis techniczny
- obliczenia statyczne i wytrzymałościowe (wykonane w oparciu o EC2)
- rysunki konstrukcyjne wraz wykazem stali

9.1 **Charakterystyka budowli**

Dane ogólne.

Max. wysokość konstrukcji w w osiach:	9,00 m.
Rozpiętość w osiach podpór:	18,00 m.
rozstaw dźwigarów:	$b_w = 4,00 \text{ m}$;
ilość dźwigarów:	$n = 10 \text{ szt.}$
długość hali w osiach:	$L = 36,00 \text{ m.}$

Fundamenty	stopy żelbetowe
Konstrukcja	stalowa, łukowa
Przeznaczenie obiektu	hala sportowa
Połączenie słupów ze stopami	przegubowe
Lokalizacja hali	I strefa obciążenia wiatrem II strefa obciążenia śniegiem
Grunt	Pd- piasek drobny, zagęszczony oraz nasypy zgodnie z pkt.9. Należy grunty nienośne
wymienić na piasek średni o $I_s=0,98$	

Beton	C 25/30	
Stal	elementy ram łukowych	stal S355JR.
	elementy słupów, rygli i płatwi	stal S235JRC
	zbrojenie fundamentów	stal B500SP

Projektowany obiekt położony będzie na obszarze, na którym nie występuje znaczące przenoszenie śniegu przez wiatr na budowlę z powodu ukształtowania terenu, innych budowli lub drzew. Wysokość terenu wynosi 78,50 m n.p.m.

9.2 **Układ konstrukcyjny**

9.2.1 Fundamenty

Konstrukcję nośną hali posadowią się za pośrednictwem żelbetowych stóp fundamentowych, na rzędnych

-1,45 (77,05 m. n.p.m.) - stopy ST1, ST2, ST4

-1,00 m (77,50 m. n.p.m.) -stopy ST3,ST5

na 10 cm warstwie chudego betonu

Fundamenty wykonać z betonu C25/30, zbrojenie stalą B500SP

Stopy mają wymiary w rzucie:

-St-1 i St-3 100x150cm

- St-2 500x150cm

-St-4 i St-5 150x100 cm

Wymiary stopy fundamentowej zgodnie z załączonymi rysunkami.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

9.2.2 Ramy łukowe- dźwigary

Zaprojektowano ramy łukowe stalowe o rozpiętości w osiach 18,00 m i wysokości 9,00 m z dwuteownika IPE 220. Ramy rozmieszczone są co 400 cm. Dźwigar zaprojektowano jak element łączony z trzech części łączonych na budowie przez skręcenie. Całość powiązana jest systemem płatwi stalowych.

Połączenia elementów łukowych ram wykonać jako sprężane, za pomocą sześciu śrub M16, klasy 10.9.

Dołem ramy zamocowane są przegubowo do stóp fundamentowych za pomocą kotew chemicznych M20, po cztery kotwy na stopę. Długość zakotwienia kotwy 300mm.

9.2.3 Płatwie

Pomiędzy ramami zaprojektowano płatwie stalowe o przekroju rury kwadratowej 90x90x4mm. Płatwie mocowane są do środników ram za pomocą śrub M12 klasy 5.6 (po cztery śruby na połączenie).

9.2.4 Rama szczytowa

Ramy skrajne, typu R-2, wykonać ze słupami i ryglami stanowiącymi konstrukcję ścian szczytowych.

Rygle i słupy wykonać z dwuteowników IPE140, przykręcanych do ram śrubami M12 klasy 5.6.

9.2.5 Ściany szczytowe

Ściany szczytowe wykonać z płyt warstwowych o grubości rdzenia z PIR 120mm, mocowanych do słupów i rygli ściennych.

9.2.6 Posadzka

- posadzkę zaprojektowano z trawy syntetycznej.

Nawierzchnię z maczki ceglanej należy zdjąć, następnie podbudowę z żużla należy wzmocnić powierzchniowo i wyrównać kruszywem o frakcji 0,075-4, warstwa 5 cm, z powierzchniowym zagęszczeniem. W miejscach poszerzenia należy wykonać warstwę filtracyjną grubości 10 cm z piasku, następnie warstwę konstrukcyjną podzieloną na warstwę dolną z kruszywa 31,5-63 o grubości 20 cm, warstwę górną z kruszywa 4-31,5 o grubości 10 cm. Następnie wykonać należy warstwę wyrównawczą z kruszywa o frakcji 0,075-4 o grubości 5 cm. Na przygotowanym podłożu posadzki hali należy ułożyć trawę syntetyczną jako warstwę wykończeniową i użytkową.

Nawierzchnia ze sztucznej trawy winna spełniać następujące parametry:

- Struktura włókna: polietylen, fibrylowana
- Dtex: min 6600
- wysokość włókna: 15mm (+/- 2mm)
- ilość pęczków: min. 50 000/m²
- waga włókna: min. 1300 g/m²
- waga całkowita: min. 2800 g/m²
- kolor: odcienie zielonego
- klasa Cfl-s1 jako materiał trudno zapalny

Wypełnienie: piasek kwarcowy – zgodnie z technologią dostawcy

Linie klejane

Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych traw np. monofilowych o wysokości włókien od 15 do 20mm, przeznaczonych stricte do budowy kortów tenisowych, posiadających certyfikat ITF (kort średni lub szybki). Zastosowanie tego rodzaju traw wymaga akceptacji projektanta.

Zamawiający wymaga złożenia wraz z ofertą wymienionych niżej dokumentów potwierdzających, że oferowana nawierzchnia z trawy syntetycznej odpowiada określonym przez niego wymaganiom:

- aktualny certyfikat ITF – kort średni lub szybki
- Raport z badań laboratoryjnych przeprowadzony dla systemu sztucznej trawy potwierdzający zgodność z normą PN-EN 15330-1:2013 oraz potwierdzający wymagane parametry przeprowadzone przez specjalistyczne laboratorium sportowe np.: Sports Labs, Ercat, Labosport.
- kartę techniczną oferowanej trawy sztucznej zawierającą parametry produktu pozwalające stwierdzić spełnianie stawianych wymagań
- autoryzację producenta systemu wystawioną na zadanie objęte przetargiem upoważniającą wykonawcę do instalacji oferowanej nawierzchni.
- sprawozdanie z badań reakcji na ogień potwierdzające, że oferowany system nawierzchni syntetycznej (sztuczna trawa + wypełnienie) spełnia wymagania aktualnej normy PN-EN 13501-1 dla materiałów podłogowych klasy Cfl-s1 jako materiał trudno zapalny.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

9.2.7 Przekrycie zewnętrzne

Przekrycie konstrukcji stanowi dwuwarstwowa, syntetyczna powłoka, wypełniona wewnątrz powietrzem dostarczanym za pomocą czterech wentylatorów kanałowych

9.2.8 Stężenia

Halę stężyć należy tężnikami połączonymi podłużnymi i poprzecznymi.

Tężniki wykonać z lin stalowych o średnicy 12mm typu 6x19s +WRC z typowym osprzętem do napinania lin.

9.2.9 Wytyczne sprężania styków

Połączenia w węzłach ram łukowych przewidziano jako sprężone śrubami M20, klasy 10.9 (wg PN-85/M-82343).

Stosować należy nakrętki klasy 10 (wg PN-M-82171) oraz podkładki o twardości 315-370 HV (wg PN-M-82039).

Śruby, nakrętki oraz podkładki nie mogą być zardzewiałe lub zanieczyszczone.

Powierzchnie blach czołowych muszą być płaskie i oczyszczone (klasa B).

Gwinty śrub oraz powierzchnie trące podkładek i nakrętek muszą być posmarowane rzadkim smarem grafitowym.

Sprężanie przeprowadzić wycechowanym kluczem dynamometrycznym, używając momentu dokręcenia dla śrub M20 - 620Nm.

Proces sprężania przeprowadzić w dwóch etapach:

- w pierwszym etapie śruby sprężyć momentem 465Nm,
- w drugim etapie śruby sprężyć momentem 620Nm.

Po zakończeniu sprężania zabezpieczyć niezwłocznie powierzchnie przylegania styków, łbów, śrub, nakrętek i podkładek gęstą farbą miniową.

9.3 Instalacje

9.3.1 Ogrzewanie

Ogrzewanie należy wykonać z zastosowaniem promienników gazowych. Sterowanie temperaturą wewnątrz hali tenisowej.

9.3.2 Wentylacja

Nawiew powietrza zapewnią kratki wentylacyjne, umieszczone w ścianach szczytowych.

9.3.3 Oświetlenie

Zaprojektowano oświetlenie ledowe hali sportowej.

9.3.4 Instalacje

9.3.4.1 Elektryczna – wg opracowania branżowego

- Oświetlenie hali sportowej

9.3.4.2 Sanitarna – wg opracowania branżowego

- Ogrzewanie – promienniki gazowe

9.4 Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych

Kategorię korozyjności wewnątrz obiektu określono na poziomie C3 (średniej) wg PN-EN ISO 12944-2, która zawiera między innymi atmosfery miejskie i przemysłowe

Elementy żelbetowe i betonowe zasypywane gruntem powlec dwukrotnie izolacją powłokową, emulsją bitumiczną do gruntowania podłoża oraz wykonywania izolacji przeciwwilgociowej.

Wszystkie elementy stalowe (elementy konstrukcji, śruby, nakrętki, podkładki) należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez oczyszczenie do II stopnia czystości i malowanie farbą do gruntowania, grubopowłokową, alkidową modyfikowaną, pigmentowaną fosforanem cynku.

Jako warstwę wykończeniową projektuje się malowanie farbą nawierzchniową chlorokauczukową, zgodnie z zaleceniami producenta. Łączna grubość powłoki malarskiej nie powinna być mniejsza niż 200 µm.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

9.5 Zabezpieczenie p/poż.

Obiekt nie stanowi zagrożenia pożarowego, bowiem został zaprojektowany z materiałów niepalnych i trudnozapalnych dobranych zgodnie z przepisami p/poż i warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

9.6 Wykaz stosowanych norm.

PN-EN 1990 Podstawy Projektowania konstrukcji

PN-EN 1991-1-1 Oddziaływanie na konstrukcje. Oddziaływania ogólne- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN-EN 1991-1-3 Oddziaływanie na konstrukcje. Oddziaływania ogólne- Obciążenie śniegiem

PN-EN 1991-1-4 Oddziaływanie na konstrukcje. Oddziaływania ogólne- Obciążenie wiatrem

PN-EN 1993-1-1: 2006/A1:2014-07 Projektowanie konstrukcji stalowych

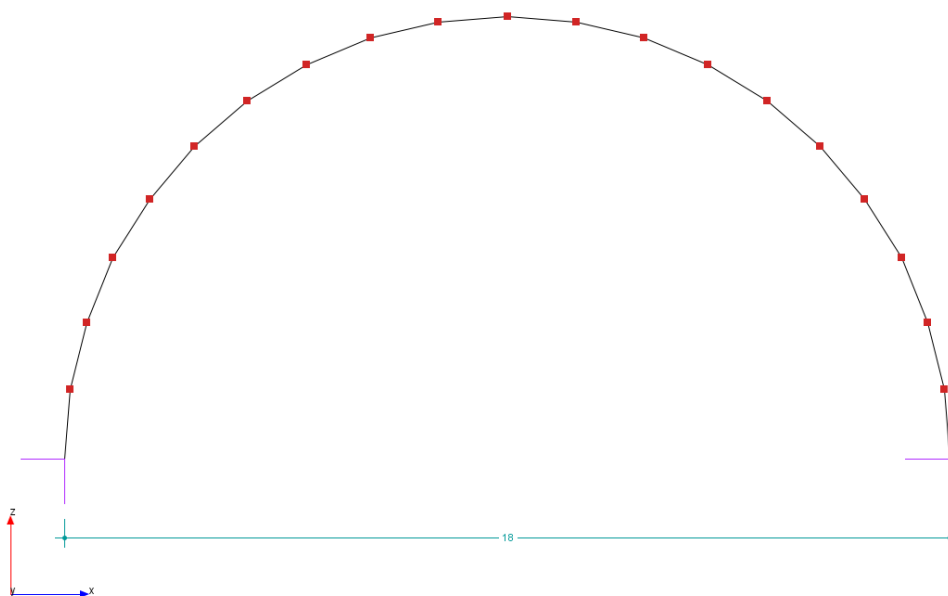
9.7 Obciążenia.

Wyniki od zadanych obciążeń zawarto w części obliczeniowej. Obliczenia wykonano za pomocą oprogramowania komputerowego. W obliczeniach wzięto pod uwagę kombinację najbardziej niekorzystnych obciążeń.

9.8 Schemat statyczny konstrukcji stalowej (model obliczeniowy)

Hala zaprojektowana jako przegubowo podparte dźwigary łukowe, konstrukcja dźwigarów jest półkołem o promieniu w osi $R=9,00$ m. Na fundamenty nie działają siły rozporu łuku. Konstrukcja jednego dźwigara zmontowana na placu budowy z trzech elementów-połączenia doczołowe, śrubowe. Dźwigary łukowe zabezpieczono przez wyboczeniem bocznym poprzez zastosowanie systemu płatwi o przekroju rurowym. Obciążenie śniegiem i ciężarem własnym przekazywane przez powłokę PCV bezpośrednio na dźwigary. Obciążenie wiatrem przekazywane na płatwie, do której utwierdzono powłokę PCV (siła punktowa na dźwigarze, styczna do krzywizny łuku)

Do obliczeń pominięto siły od naciągu materiału PCV oraz działanie ciśnienia powietrza pomiędzy dwoma powłokami PCV.



Rys. 1 Geometria hali

9.9 Zestawienie obciążeń:

9.9.1 Stałe (ST)

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

KONSTRUKCJA ŁUKOWA		
Lp.	Rodzaj obciążenia	Obciążenie
1	Ciężar własny konstrukcji IPE 180	0.18 [kN/m łuku]
2	Płatwie RK 90x4mm dł 4m, kątowno co około 20°	0,5 kN
3	Powłoka PCV $\leq 680 \text{ g/m}^2$	$0,02 \cdot 4,0 = 0,08 \text{ [kN/m]} \rightarrow 0,5 \text{ [kN/m łuku]}$
4	Oświetlenie	0,12 [kN]
5	Instalacja ogrzewania promiennik gazowy wraz z instalacją	2,0 [kN]

ŚCIANA SZCZYTOWA		
Lp.	Rodzaj obciążenia	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]
1	Płyta warstwowa z rdzeniem PIR o grubości 12 cm	0,13
Σ		0,13

9.9.2 Zmienne (ZM)

9.9.2.1 Obciążenie śniegiem

$$s = \mu_i * C_e * C_t * s_k$$

μ_i - Współczynnik kształtu dachu [-]

C_e - Współczynnik ekspozycji [-]

C_t - Współczynnik termiczny [-]

s_k - Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu [kN/m²]

$\mu_1 = 0.8 \rightarrow$ obciążenie równomierne

$\mu_3 = 2,0 \rightarrow$ obciążenie nierównomierne, $\frac{h}{b} = \frac{4,91}{18} = 0,27$

$C_e = 1 \rightarrow$ dla normalnych warunków terenowych

$C_t = 1 \rightarrow$ budynek o niskim przenikaniu ciepła

$s_k = 0,8 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \rightarrow$ dla II strefy śniegowej,

$$s_1 = 0,8 * 1 * 1 * 0,8 = 0,64 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$s_3 = 2,0 * 1 * 1 * 0,8 = 1,6 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

9.9.2.2 Obciążenie wiatrem

Bazowa prędkość wiatru

$$v_b = c_{dir} * c_{season} * v_{b,0}$$

v_b - Bazowa prędkość wiatru [m/s]

$v_{b,0}$ - Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru [m/s]

c_{dir} - Współczynnik kierunkowy [-]

c_{season} - Współczynnik sezonowy [-]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

$$v_{b,0} = 22 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow \text{dla strefy wiatrowej I}$$

$$c_{dir} = 1$$

$$c_{season} = 1$$

$$v_b = 1 * 1 * 22 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 22 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Kategoria terenu: Przyjęto III kategorię terenu

$$z = 9,00 \text{ m}$$

Współczynnik ekspozycji

$$c_e(z) = 1,9 * \left(\frac{z}{10}\right)^{0,26} = 1,9 * \left(\frac{9,00}{10}\right)^{0,26} = 1,85$$

Wartość bazowa ciśnienia prędkości wiatru

$$q_b = \frac{1}{2} * \rho * v_b^2 = 0,5 * 1,25 * 22^2 = 0,303 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Gdzie:

ρ - Gęstość powietrza [kg/m^3]; $\rho = 1.25 \text{ kg/m}^3$

Szczytowa wartość ciśnienia prędkości wiatru

$$q_p(z) = c_e(z) * q_b = 1,85 * 0,303 = 0,561 \text{ kN/m}^2$$

Ciśnienie wiatru działające na powierzchnie zewnętrzne

$$w_e = q_p(z_e) * c_{pe,10}$$

w_e - Ciśnienie wiatru działające na powierzchnie zewnętrzne [kN/m^2]

$c_{pe,10}$ - Współczynnik ciśnienia zewnętrznego dla powierzchni A = 10 m^2 [-]

9.9.2.3 Obciążenie wiatrem ścian

Wartość współczynnika ciśnienia zewnętrznego $c_{pe,10}$ dla $\frac{h}{d}=0,50$ odczytano z tablicy 7.1 „Zalecane wartości współczynnika ciśnienia zewnętrznego dla ścian pionowych budynków na rzucie prostokąta” PN-EN 1991-1-4.

$$b=9*4,00 \text{ m} = 36,00 \text{ m}$$

$$d=18,00 \text{ m}$$

$$e = \min \left\{ \frac{b}{2}, h \right\} = \min \left\{ \frac{36,00 \text{ m}}{2}, 18,00 \text{ m} \right\} = 18,00 \text{ m}$$

$$e = 18,00 \text{ m}$$

$$\frac{e}{5} = \frac{18,00}{5} = 3,6 \text{ m}$$

$$d - \frac{e}{5} = 18 - \frac{18,00}{5} = 14,40 \text{ m}$$

$$\frac{h}{d} = \frac{9,00}{18,00} = 0,50$$

Ściana szczytowa:

Pole A:

$$c_{pe,10}(0,50) = -1,20 \quad w_{eA} = 0,561 * (-1,20) = -0,67 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Pole B:

$$c_{pe,10}(0,50) = -0,80 \quad w_{eA} = 0,561 * (-0,80) = -0,45 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Pole D:

$$c_{pe,10}(0,50) = +0,8 + \frac{0,7-0,8}{0,25-1} * (0,50 - 1) \approx 0,73$$

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

$$w_{eD} = 0,561 * 0,73 = 0,41 \frac{kN}{m^2}$$

Pole E:

$$c_{pe,10}(0,50) = -0,5 + \frac{-0,3+0,5}{0,25-1} * (0,50 - 1) \approx -0,37$$

$$w_{eE} = 0,561 * (-0,37) = -0,212 \frac{kN}{m^2}$$

Obciążenie wiatrem 1m2 połaci dachowej oraz 1 mb konstrukcji

Wartość współczynnika ciśnienia zewnętrznego $C_{pe,10}$ dla konstrukcji łukowej odczytano z rysunku 7.11 „Zalecane wartości współczynnika ciśnienia zewnętrznego dla dachów łukowych na rzucie prostokąta PN-EN 1991-1-4.

d=18,00 m

f=9,00 m

$$\frac{f}{d} = \frac{9,00}{18,00} = 0,50$$

Pole A:

parcie

$$c_{pe,10} = 0,80$$

$$w_{eA,p} = 0,561 * 0,80 = 0,45 \frac{kN}{m^2}$$

Pole B:

ssanie

$$c_{pe,10} = -1,20$$

$$w_{eB,s} = 0,561 * (-1,20) = -0,67 \frac{kN}{m^2}$$

Pole C:

ssanie

$$c_{pe,10} = -1,20$$

$$w_{eC,s} = 0,561 * (-0,40) = -0,23 \frac{kN}{m^2}$$

Ciśnienie wiatru działające na powierzchnie wewnętrzne

$$w_i = q_p(z_i) * c_{pi}$$

$q_p(z_i)$ - Wartość szczytowa ciśnienia prędkości [kN/m²]

w_i - Ciśnienie wiatru działające na powierzchnie wewnętrzne [kN/m²]

c_{pi} - Współczynnik ciśnienia wewnętrznego [-]

z_i - Wysokość odniesienia dla ciśnienia wewnętrznego [m]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Zgodnie z normą „PN-EN 1991-1-4:2008 „Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru” rozdział 7.2.9 przyjęto, że udział otworów w każdej przegrodzie wynosi mniej niż 30% ich powierzchni i do obliczeń przyjęto współczynniki ciśnienia wewnętrznego równe: $c_{pi} = +0,2$ oraz $c_{pi} = -0,3$.

Zgodnie z rozdziałem 7.2.9 wyżej wymienionej normy wysokość odniesienia z_i do obliczeń ciśnienia wewnętrznego powinna być równa wysokości odniesienia z_e do obliczeń ciśnienia zewnętrznego, które poprzez otwory w ścianie wywołuje ciśnienie wewnętrzne, więc:

$$q_p(z_i) = q_p(z_e) = 0,561 \text{ kN/m}^2$$

Wartości ciśnienia wewnętrznego przyjęte do obliczeń:

$$w_i = q_p(z_i) * c_{pi} = 0,561 * 0,2 = 0,11 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$w_i = q_p(z_i) * c_{pi} = 0,561 * (-0,3) = -0,17 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Oddziaływanie wiatru na ściany i na 1m2 połaci dachowej uwzględniając wszystkie opcje parcia i ssania zarówno wewnętrznego jak i zewnętrznego:

pole	$w_e \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right]$	$w_{i,p} \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right]$	$w_{i,s} \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right]$	$w_1 = w_e - w_{i,p} \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right]$	$w_2 = w_e - w_{i,s} \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right]$
Ściana szczytowa					
A	-0,67	0,11	-0,17	-0,78	-0,50
B	-0,45	0,11	-0,17	-0,56	-0,28
D	0,41	0,11	-0,17	0,30	0,58
E	-0,21	0,11	-0,17	-0,32	-0,04
Konstrukcja łukowa					
A (parcie)	0,45	0,11	-0,17	0,34	0,62
B (ssanie)	-0,67	0,11	-0,17	-0,78	-0,50
C (ssanie)	-0,23	0,11	-0,17	-0,34	-0,06

9.10 Przyjęcie obciążeń dla konstrukcji

9.10.1 Obciążenia stałe

KONSTRUKCJA ŁUKOWA			
Lp.	Rodzaj obciążenia	Rodzaj obciążenia	
1	Ciężar własny konstrukcji IPE 180	obciążenie ciągłe	0.18 [kN/m łuku]
2	Płatwie RK 90x4mm dł 4m, kątowno co około 20°	siła skupiona	0,5 kN
3	Powłoka PCV ≤ 680 g/m²	obciążenie ciągłe	0,5 [kN/m łuku]
4	Oświetlenie	siła skupiona	0,12 [kN]
5	Instalacja ogrzewania promiennik gazowy wraz z instalacją	siła skupiona	2,0 [kN]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Oddziaływania stałe przypadające na 1 mb słupa ze ściany szczytowej:

$$G = 0,13 \cdot 4,50 \text{ m} = 0,59 \text{ kN/m}$$

9.10.2 Obciążenia zmienne

Oddziaływanie śniegiem przypadające na 1mb dźwigara:

$$s_1 = 0,64 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot 4,0 \text{ m} = 2,56 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$s_3 = 1,6 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot 4,0 \text{ m} = 6,4 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Oddziaływanie wiatrem przypadające na 1 mb dźwigara i na 1 mb słup ściany szczytowej:

pole	$w_1 \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}} \right]$	$w_2 \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}} \right]$
Ściana szczytowa		
A	-3,51	-2,25
B	-2,52	-1,13
D	1,35	2,61
E	1,44	-0,18
Konstrukcja łukowa		
A (parcie)	1,36	2,48
B (ssanie)	-3,12	-2,00
C (ssanie)	-1,36	-0,24

W załączeniu obliczenia statyczne głównych elementów konstrukcyjnych hali.

9.11 Wytyczne montażu

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić kształt dostarczonych elementów z rysunkiem gabarytowym projektu konstrukcji.

Dźwigary należy montować kolejno zabezpieczając każde pole płatwami i stężając prętami.

Należy przestrzegać warunków składowania drewnianych elementów wg zaleceń Producenta.

Przy montażu należy bezwzględnie przestrzegać ogólnych warunków bezpieczeństwa podanych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz przepisów BHP.

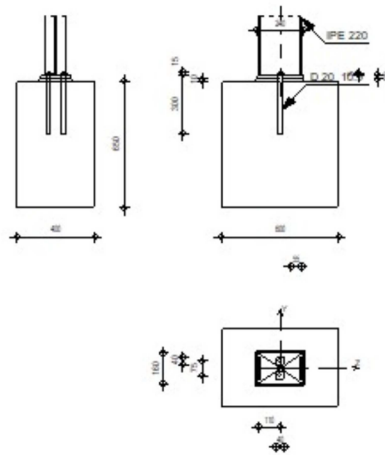
9.12 Uwagi końcowe.

Ostre krawędzie należy stępić. Wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.

Do obliczeń przyjęto, zgodnie z normą ciężar objętościowy śniegu 3,0 kN/m³ (dla śniegu starego leżącego kilka tygodni lub miesięcy po opadach). Eksploatując konstrukcję należy mieć na uwadze możliwość wystąpienia na dachu śniegu mokrego lub zlodowaciałego, którego ciężar objętościowy wynosi 4,0 kN/m³ dla mokrego i 6,0 – 7,0 kN/m³ dla śniegu zlodowaciałego. W związku z powyższym w przypadku obfitych opadów mokrego śniegu należy kontrolować stan pokrywy śnieżnej.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

9.13 Obliczenia połączenia stóp i słupów przegubowych



OGÓLNE

Nr połączenia: 2
Nazwa połączenia: Stopa przegubowa

GEOMETRIA

SŁUP

Profil: IPE 220

L_c	=	12,00	[m]	Długość słupa
α	=	0,0	[Deg]	Kąt nachylenia
h_c	=	220	[mm]	Wysokość przekroju słupa
b_{fc}	=	110	[mm]	Szerokość przekroju słupa
t_{wc}	=	6	[mm]	Grubość środnika przekroju słupa
t_{fc}	=	9	[mm]	Grubość półki przekroju słupa
r_c	=	12	[mm]	Promień zaokrąglenia przekroju słupa
A_c	=	33,40	[cm ²]	Pole przekroju słupa
I_{yc}	=	2770,00	[cm ⁴]	Moment bezwładności przekroju słupa
Materiał: S 355				
f_{yc}	=	305,00	[MPa]	Wytrzymałość
f_{uc}	=	490,00	[MPa]	Granica wytrzymałości materiału

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

PODSTAWA STOPY SŁUPA

$l_{pd} =$	240	[mm]	Długość
$b_{pd} =$	160	[mm]	Szerokość
$t_{pd} =$	22	[mm]	Grubość
Materiał: S 235			
$f_{ypd} =$	215,00	[MPa]	Wytrzymałość
$f_{upd} =$	340,00	[MPa]	Granica wytrzymałości materiału

ZAKOTWIENIE

Płaszczyzna ścinania przechodzi przez NIEGWINTOWANĄ część śruby

Klasa =	10.9	Klasa kotew
$f_{yb} =$	305,00	[MPa] Granica plastyczności materiału śruby
$f_{ub} =$	490,00	[MPa] Wytrzymałość materiału śruby na rozciąganie
$d =$	20	[mm] Średnica śruby
$A_s =$	2,45	[cm ²] Powierzchnia przekroju czynnego śruby
$A_v =$	3,14	[cm ²] Powierzchnia przekroju śruby
$n =$	2	Ilość rzędów śrub
$e_v =$	75	[mm] Rozstaw pionowy

Wymiary kotew

$L_1 =$	15	[mm]
$L_2 =$	300	[mm]

Podkładka

$l_{wd} =$	40	[mm] Długość
$b_{wd} =$	40	[mm] Szerokość
$t_{wd} =$	5	[mm] Grubość

WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE

$\gamma_{M0} =$	1,00	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa
$\gamma_{M2} =$	1,25	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa
$\gamma_C =$	1,50	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa

STOPA FUNDAMENTOWA

$L =$	600	[mm] Długość stopy
$B =$	400	[mm] Szerokość stopy
$H =$	650	[mm] Wysokość stopy

Beton

Klasa B30

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

$f_{ck} = 25,00$ [MPa] Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie

Warstwa wyrównawcza

$t_g = 10$ [mm] Grubość warstwy wyrównawczej (podsypki)

$f_{ck,g} = 12,00$ [MPa] Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie

$C_{f,d} = 0,30$ Wsp. tarcia między płytą podstawy a betonem

SPOINY

$a_p = 5$ [mm] Płyta główna stopy słupa

OBCIĄŻENIA

Przypadek: Obliczenia ręczne.

$N_{j,Ed} = -60,00$ [kN] Siła osiowa

$V_{j,Ed,y} = 20,00$ [kN] Siła ścinająca

$V_{j,Ed,z} = 20,00$ [kN] Siła ścinająca

REZULTATY

STREFA ŚCISKANA

ŚCISKANIE BETONU

$f_{cd} = 16,67$ [MPa] Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie EN 1992-1:[3.1.6.(1)]

$f_j = 27,78$ [MPa] Wytrzymałość obliczeniowa na docisk pod płytą podstawy [6.2.5.(7)]

$c = t_p \sqrt{(f_{yp} / (3 * f_j * \gamma_{M0}))}$

$c = 35$ [mm] Dodatkowa szerokość docisku [6.2.5.(4)]

$b_{eff} = 55$ [mm] Szerokość efektywna strefy docisku pod półką [6.2.5.(3)]

$l_{eff} = 160$ [mm] Długość efektywna strefy docisku pod półką [6.2.5.(3)]

$A_{c0} = 87,26$ [cm²] Powierzchnia kontaktu płyty podstawy z fundamentem EN 1992-1:[6.7.(3)]

$A_{c1} = 654,45$ [cm²] Maksymalne obliczeniowe pole rozkładu obciążenia EN 1992-1:[6.7.(3)]

$F_{rd,u} = A_{c0} * f_{cd} * \sqrt{(A_{c1} / A_{c0})} \leq 3 * A_{c0} * f_{cd}$

$F_{rd,u} = 398,28$ [kN] Nośność betonu na docisk EN 1992-1:[6.7.(3)]

$\beta_j = 0,67$ Współczynnik redukcyjny przy ściskaniu [6.2.5.(7)]

$f_{jd} = \beta_j * F_{rd,u} / (b_{eff} * l_{eff})$

$f_{jd} = 30,43$ [MPa] Wytrzymałość obliczeniowa na docisk [6.2.5.(7)]

$A_{c,n} = 274,77$ [cm²] Pole powierzchni docisku przy ściskaniu [6.2.8.2.(1)]

$F_{c,Rd,i} = A_{c,i} * f_{jd}$

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

$$F_{c,Rd,n} = 836,11 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność betonu na docisk przy ściskaniu} \quad [6.2.8.2.(1)]$$

NOŚNOŚCI STOPY W STREFIE ŚCISKANEJ

$$N_{j,Rd} = F_{c,Rd,n}$$

$$N_{j,Rd} = 836,11 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność stopy przy ściskaniu osiowym} \quad [6.2.8.2.(1)]$$

KONTROLA NOŚNOŚCI POŁĄCZENIA

$$N_{j,Ed} / N_{j,Rd} \leq 1,0 \text{ (6.24)} \quad 0,07 < 1,00 \quad \text{zweryfikowano} \quad (0,07)$$

ŚCINANIE

DOCISK ŚRUBY KOTWIĄCEJ DO PŁYTY PODSTAWY

Ścinanie siłą $V_{j,Ed,y}$

$$\alpha_{d,y} = 0,64 \quad \text{Wsp. położenia śrub w kierunku ścinania} \quad [\text{Tablica 3.4}]$$

$$\alpha_{b,y} = 0,64 \quad \text{Wsp. do obliczeń nośności } F_{1,vb,Rd} \quad [\text{Tablica 3.4}]$$

$$k_{1,y} = 2,50 \quad \text{Wsp. położenia śrub prostopadłe do kierunku ścinania} \quad [\text{Tablica 3.4}]$$

$$F_{1,vb,Rd,y} = k_{1,y} \cdot \alpha_{b,y} \cdot f_{up} \cdot d \cdot t_p / \gamma_{M2}$$

$$F_{1,vb,Rd,y} = 192,67 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność śruby kotwiącej na docisk do płyty podstawy} \quad [6.2.2.(7)]$$

Ścinanie siłą $V_{j,Ed,z}$

$$\alpha_{d,z} = 1,82 \quad \text{Wsp. położenia śrub w kierunku ścinania} \quad [\text{Tablica 3.4}]$$

$$\alpha_{b,z} = 1,00 \quad \text{Wsp. do obliczeń nośności } F_{1,vb,Rd} \quad [\text{Tablica 3.4}]$$

$$k_{1,z} = 2,50 \quad \text{Wsp. położenia śrub prostopadłe do kierunku ścinania} \quad [\text{Tablica 3.4}]$$

$$F_{1,vb,Rd,z} = k_{1,z} \cdot \alpha_{b,z} \cdot f_{up} \cdot d \cdot t_p / \gamma_{M2}$$

$$F_{1,vb,Rd,z} = 299,20 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność śruby kotwiącej na docisk do płyty podstawy} \quad [6.2.2.(7)]$$

ŚCIĘCIE ŚRUBY KOTWIĄCEJ

$$\alpha_b = 0,35 \quad \text{Wsp. do obliczeń nośności } F_{2,vb,Rd} \quad [6.2.2.(7)]$$

$$A_{vb} = 3,14 \text{ [cm}^2\text{]} \quad \text{Powierzchnia przekroju śruby} \quad [6.2.2.(7)]$$

$$f_{ub} = 490,00 \text{ [MPa]} \quad \text{Wytrzymałość materiału śruby na rozciąganie} \quad [6.2.2.(7)]$$

$$\gamma_{M2} = 1,25 \quad \text{Częściowy współczynnik bezpieczeństwa} \quad [6.2.2.(7)]$$

$$F_{2,vb,Rd} = \alpha_b \cdot f_{ub} \cdot A_{vb} / \gamma_{M2}$$

$$F_{2,vb,Rd} = 42,92 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność śruby na ścięcie - bez efektu dźwigni} \quad [6.2.2.(7)]$$

$$\alpha_M = 2,00 \quad \text{Wsp. zależny od zamocowania kotwi w fundamencie} \quad \text{CEB [9.3.2.2]}$$

$$M_{Rk,s} = 0,36 \text{ [kN*m]} \quad \text{Nośność charakterystyczna kotwi na zginanie} \quad \text{CEB [9.3.2.2]}$$

$$l_{sm} = 31 \text{ [mm]} \quad \text{Długość ramienia dźwigni} \quad \text{CEB [9.3.2.2]}$$

$$\gamma_{Ms} = 1,20 \quad \text{Częściowy współczynnik bezpieczeństwa} \quad \text{CEB [3.2.3.2]}$$

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

$$F_{v,Rd,sm} = \alpha_M * M_{Rk,s} / (l_{sm} * \gamma_{Ms})$$

$$F_{v,Rd,sm} = 19,32 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność śruby na ścięcie - z efektem dźwigni} \quad \text{CEB [9.3.1]}$$

WYWAŻANIE STOŻKA BETONU

$$N_{Rk,c} = 44,96 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność obl. ze względu na wyrwanie} \quad \text{CEB [9.2.4]}$$

$$k_3 = 2,00 \quad \text{Wsp. zależny długości zakotwienia} \quad \text{CEB [9.3.3]}$$

$$\gamma_{Mc} = 2,16 \quad \text{Częściowy współczynnik bezpieczeństwa} \quad \text{CEB [3.2.3.1]}$$

$$F_{v,Rd,cp} = k_3 * N_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$$

$$F_{v,Rd,cp} = 41,63 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność betonu na wyważanie} \quad \text{CEB [9.3.1]}$$

ZNISZCZENIE KRAWĘDZI BETONU

Ścinanie siłą $V_{j,Ed,y}$

$$V_{Rk,c,y}^0 = 151,20 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność charakterystyczna kotwi} \quad \text{CEB [9.3.4.(a)]}$$

$$\psi_{A,V,y} = 0,78 \quad \text{Wsp. zależny od rozstawu kotwi i odległości od krawędzi} \quad \text{CEB [9.3.4]}$$

$$\psi_{h,V,y} = 1,00 \quad \text{Wsp. zależny od grubości fundamentu} \quad \text{CEB [9.3.4.(c)]}$$

$$\psi_{s,V,y} = 0,93 \quad \text{Wsp. wpływu krawędzi równoległych do siły ścinającej} \quad \text{CEB [9.3.4.(d)]}$$

$$\psi_{ec,V,y} = 1,00 \quad \text{Wsp. nierównomierności rozkładu siły ścinającej na kotwie} \quad \text{CEB [9.3.4.(e)]}$$

$$\psi_{\alpha,V,y} = 1,00 \quad \text{Wsp. zależny od kąta działania siły ścinającej} \quad \text{CEB [9.3.4.(f)]}$$

$$\psi_{ucr,V,y} = 1,00 \quad \text{Wsp. zależny od sposobu zbrojenia krawędzi fundamentu} \quad \text{CEB [9.3.4.(g)]}$$

$$\gamma_{Mc} = 2,16 \quad \text{Częściowy współczynnik bezpieczeństwa} \quad \text{CEB [3.2.3.1]}$$

$$F_{v,Rd,c,y} = V_{Rk,c,y}^0 * \psi_{A,V,y} * \psi_{h,V,y} * \psi_{s,V,y} * \psi_{ec,V,y} * \psi_{\alpha,V,y} * \psi_{ucr,V,y} / \gamma_{Mc}$$

$$F_{v,Rd,c,y} = 50,95 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność betonu ze wzgl. na zniszczenie krawędzi} \quad \text{CEB [9.3.1]}$$

Ścinanie siłą $V_{j,Ed,z}$

$$V_{Rk,c,z}^0 = 191,16 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność charakterystyczna kotwi} \quad \text{CEB [9.3.4.(a)]}$$

$$\psi_{A,V,z} = 0,57 \quad \text{Wsp. zależny od rozstawu kotwi i odległości od krawędzi} \quad \text{CEB [9.3.4]}$$

$$\psi_{h,V,z} = 1,00 \quad \text{Wsp. zależny od grubości fundamentu} \quad \text{CEB [9.3.4.(c)]}$$

$$\psi_{s,V,z} = 0,87 \quad \text{Wsp. wpływu krawędzi równoległych do siły ścinającej} \quad \text{CEB [9.3.4.(d)]}$$

$$\psi_{ec,V,z} = 1,00 \quad \text{Wsp. nierównomierności rozkładu siły ścinającej na kotwie} \quad \text{CEB [9.3.4.(e)]}$$

$$\psi_{\alpha,V,z} = 1,00 \quad \text{Wsp. zależny od kąta działania siły ścinającej} \quad \text{CEB [9.3.4.(f)]}$$

$$\psi_{ucr,V,z} = 1,00 \quad \text{Wsp. zależny od sposobu zbrojenia krawędzi fundamentu} \quad \text{CEB [9.3.4.(g)]}$$

$$\gamma_{Mc} = 2,16 \quad \text{Częściowy współczynnik bezpieczeństwa} \quad \text{CEB [3.2.3.1]}$$

$$F_{v,Rd,c,z} = V_{Rk,c,z}^0 * \psi_{A,V,z} * \psi_{h,V,z} * \psi_{s,V,z} * \psi_{ec,V,z} * \psi_{\alpha,V,z} * \psi_{ucr,V,z} / \gamma_{Mc}$$

$$F_{v,Rd,c,z} = 43,95 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność betonu ze wzgl. na zniszczenie krawędzi} \quad \text{CEB [9.3.1]}$$

POŚLIZG STOPY

$$C_{f,d} = 0,30 \quad \text{Wsp. tarcia między płytą podstawy a betonem} \quad \text{[6.2.2.(6)]}$$

$$N_{c,Ed} = 60,00 \text{ [kN]} \quad \text{Siła ściskająca} \quad \text{[6.2.2.(6)]}$$

$$F_{f,Rd} = C_{f,d} * N_{c,Ed}$$

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

$F_{f,Rd} = 18,00$ [kN] Nośność na poślizg [6.2.2.(6)]

KONTROLA ŚCINANIA

$V_{j,Rd,y} = n_b \cdot \min(F_{1,vb,Rd,y}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,sm}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,y}) + F_{f,Rd}$

$V_{j,Rd,y} = 56,64$ [kN] Nośność połączenia na ścinanie CEB [9.3.1]

$V_{j,Ed,y} / V_{j,Rd,y} \leq 1,0$ $0,35 < 1,00$ **zweryfikowano** (0,35)

$V_{j,Rd,z} = n_b \cdot \min(F_{1,vb,Rd,z}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,sm}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,z}) + F_{f,Rd}$

$V_{j,Rd,z} = 56,64$ [kN] Nośność połączenia na ścinanie CEB [9.3.1]

$V_{j,Ed,z} / V_{j,Rd,z} \leq 1,0$ $0,35 < 1,00$ **zweryfikowano** (0,35)

$V_{j,Ed,y} / V_{j,Rd,y} + V_{j,Ed,z} / V_{j,Rd,z} \leq 1,0$ $0,71 < 1,00$ **zweryfikowano** (0,71)

SPOINY MIĘDZY SŁUPEM I PŁYTĄ PODSTAWY

$\sigma_{\perp} = 7,65$ [MPa] Naprężenie normalne w spoinie [4.5.3.(7)]

$\tau_{\perp} = 7,65$ [MPa] Naprężenie styczne prostopadłe [4.5.3.(7)]

$\tau_{yII} = 9,34$ [MPa] Naprężenie styczne równoległe do $V_{j,Ed,y}$ [4.5.3.(7)]

$\tau_{zII} = 9,92$ [MPa] Naprężenie styczne równoległe do $V_{j,Ed,z}$ [4.5.3.(7)]

$\beta_W = 0,80$ Współczynnik zależny od wytrzymałości [4.5.3.(7)]

$\sigma_{\perp} / (0,9 \cdot f_u / \gamma_{M2}) \leq 1,0$ (4.1) $0,03 < 1,00$ **zweryfikowano** (0,03)

$\sqrt{(\sigma_{\perp}^2 + 3,0 (\tau_{yII}^2 + \tau_{zII}^2)) / (f_u / (\beta_W \cdot \gamma_{M2}))} \leq 1,0$ (4.1) $0,07 < 1,00$ **zweryfikowano** (0,07)

$\sqrt{(\sigma_{\perp}^2 + 3,0 (\tau_{zII}^2 + \tau_{yII}^2)) / (f_u / (\beta_W \cdot \gamma_{M2}))} \leq 1,0$ (4.1) $0,07 < 1,00$ **zweryfikowano** (0,07)

NAJSŁABSZY KOMPONENT:

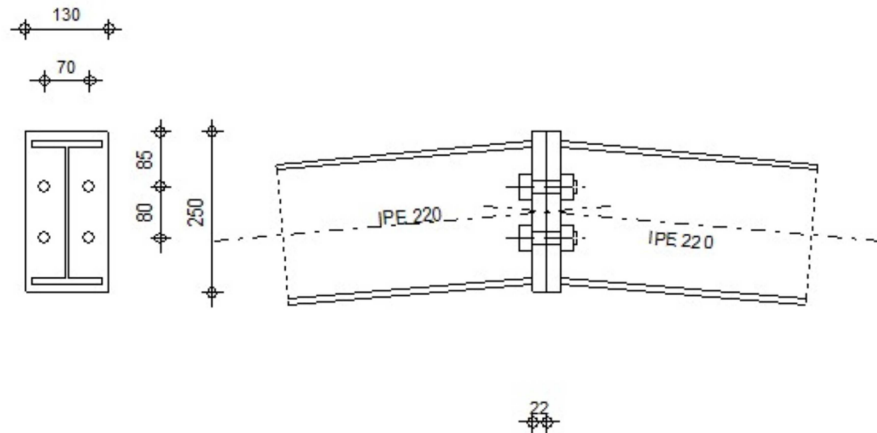
ŚRUBA KOTWIĄCA NA ŚCINANIE - Z EFEKTEM DŹWIGNI

Połączenie zgodne z normą

Proporcja 0,71

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

9.14 Obliczenia połączenia doczołowego



OGÓLNE

Nr połączenia: 1
Nazwa połączenia: Doczołowe

GEOMETRIA

STRONA LEWA

BELKA

Profil: IPE 220
 $\alpha = -175,0$ [Deg] Kąt nachylenia
 $h_{bl} = 220$ [mm] Wysokość przekroju belki
 $b_{fbl} = 110$ [mm] Szerokość przekroju belki
 $t_{wbl} = 6$ [mm] Grubość środnika przekroju belki
 $t_{fbl} = 9$ [mm] Grubość półki przekroju belki
 $r_{bl} = 12$ [mm] Promień zaokrąglenia przekroju belki
 $A_{bl} = 33,40$ [cm²] Pole przekroju belki
 $I_{xbl} = 2770,00$ [cm⁴] Moment bezwładności przekroju belki
Materiał: S 355
 $f_{yb} = 305,00$ [MPa] Wytrzymałość

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

STRONA PRAWA

BELKA

Profil: IPE 220

$\alpha =$	-5,0	[Deg]	Kąt nachylenia
$h_{br} =$	220	[mm]	Wysokość przekroju belki
$b_{fbr} =$	110	[mm]	Szerokość przekroju belki
$t_{wbr} =$	6	[mm]	Grubość środnika przekroju belki
$t_{fbr} =$	9	[mm]	Grubość półki przekroju belki
$r_{br} =$	12	[mm]	Promień zaokrąglenia przekroju belki
$A_{br} =$	33,40	[cm ²]	Pole przekroju belki
$I_{xbr} =$	2770,00	[cm ⁴]	Moment bezwładności przekroju belki
Materiał:	S 355		
$f_{yb} =$	305,00	[MPa]	Wytrzymałość

ŚRUBY

Plaszczyzna ścinania przechodzi przez NIEGWINTOWANĄ część śruby

$d =$	20	[mm]	Średnica śruby
Klasa =	10.9		Klasa śruby
$F_{tRd} =$	183,46	[kN]	Nośność śruby na rozciąganie
$n_h =$	2		Ilość kolumn śrub
$n_v =$	2		Ilość rzędów śrub
$h_1 =$	85	[mm]	Odległość pierwszej śruby od górnej krawędzi blachy czołowej
Rozstaw poziomy $e_i =$	70	[mm]	
Rozstaw pionowy $p_i =$	80	[mm]	

BLACHA

$h_{pr} =$	250	[mm]	Wysokość blachy
$b_{pr} =$	130	[mm]	Szerokość blachy
$t_{pr} =$	22	[mm]	Grubość blachy
Materiał:	S 235		
$f_{ypr} =$	215,00	[MPa]	Wytrzymałość

SPOINY PACHWINOWE

$a_w =$	4	[mm]	Spoina środnika
$a_f =$	6	[mm]	Spoina półki

WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

γ_{M0}	=	1,00	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[2.2]
γ_{M1}	=	1,00	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[2.2]
γ_{M2}	=	1,25	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[2.2]
γ_{M3}	=	1,25	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[2.2]

OBCIĄŻENIA

Stan graniczny nośności

Przypadek: Obliczenia ręczne.

$M_{b1,Ed}$	=	29,00	[kN*m]	Moment zginający w belce prawej
$V_{b1,Ed}$	=	12,00	[kN]	Siła ścinająca w belce prawej
$N_{b1,Ed}$	=	57,00	[kN]	Siła osiowa w belce prawej

REZULTATY

NOŚNOŚCI BELKI

ROZCIĄGANIE

A_b	=	33,40	[cm ²]	Pole powierzchni	EN1993-1-1:[6.2.3]
$N_{tb,Rd}$	=	$A_b \cdot f_{yb} / \gamma_{M0}$			
$N_{tb,Rd}$	=	1018,70	[kN]	Nośność obliczeniowa przekroju na rozciąganie	EN1993-1-1:[6.2.3]

ŚCINANIE

A_{vb}	=	15,91	[cm ²]	Pole powierzchni przy ścinaniu	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
$V_{cb,Rd}$	=	$A_{vb} (f_{yb} / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}$			
$V_{cb,Rd}$	=	280,18	[kN]	Nośność obliczeniowa przekroju na ścinanie	EN1993-1-1:[6.2.6.(2)]
$V_{b1,Ed} / V_{cb,Rd}$	≤	1,0	0,04 < 1,00	zweryfikowano	(0,04)

ZGINANIE - MOMENT PLASTYCZNY (BEZ WZMOCNIEŃ)

W_{plb}	=	285,41	[cm ³]	Wskaźnik plastyczny przekroju	EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]
$M_{b,pl,Rd}$	=	$W_{plb} \cdot f_{yb} / \gamma_{M0}$			
$M_{b,pl,Rd}$	=	87,05	[kN*m]	Nośność plastyczna przekroju przy zginaniu (bez wzmocnień)	EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]

ZGINANIE NA STYKU Z PŁYTĄ LUB ELEMENTEM ŁĄCZONYM

W_{pl}	=	285,41	[cm ³]	Wskaźnik plastyczny przekroju	EN1993-1-1:[6.2.5]
$M_{cb,Rd}$	=	$W_{pl} \cdot f_{yb} / \gamma_{M0}$			
$M_{cb,Rd}$	=	87,05	[kN*m]	Nośność obliczeniowa przekroju przy zginaniu	EN1993-1-1:[6.2.5]

PÓŁKA I ŚRODNIK PRZY ŚCISKANIU

$M_{cb,Rd}$	=	87,05	[kN*m]	Nośność obliczeniowa przekroju przy zginaniu	EN1993-1-1:[6.2.5]
h_f	=	211	[mm]	Odległość między środkami ciężkości półek	[6.2.6.7.(1)]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

$$F_{c,fb,Rd} = M_{cb,Rd} / h_f$$

$$F_{c,fb,Rd} = 412,95 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność ściskanej półki i środника} \quad [6.2.6.7.(1)]$$

PARAMETRY GEOMETRYCZNE POŁĄCZENIA

DŁUGOŚCI EFEKTYWNE I PARAMETRY - PŁYTA CZOŁOWA

Nr	m	m _x	e	e _x	p	l _{eff,cp}	l _{eff,nc}	l _{eff,1}	l _{eff,2}	l _{eff,cp,g}	l _{eff,nc,g}	l _{eff,1,g}	l _{eff,2,g}
1	28	–	30	–	80	173	151	151	151	166	117	117	117
2	28	–	30	–	80	173	148	148	148	166	114	114	114

m – Odległość śruby od środnika

m_x – Odległość śruby od półki belki

e – Odległość śruby od krawędzi zewnętrznej

e_x – Odległość śruby od poziomej krawędzi zewnętrznej

p – Odległość między śrubami

l_{eff,cp} – Długość efektywna dla pojedynczej śruby w kołowym trybie zniszczenia

l_{eff,nc} – Długość efektywna dla pojedynczej śruby w niekołowym trybie zniszczenia

l_{eff,1} – Długość efektywna dla pojedynczej śruby dla 1 postaci zniszczenia

l_{eff,2} – Długość efektywna dla pojedynczej śruby dla 2 postaci zniszczenia

l_{eff,cp,g} – Długość efektywna dla grupy śrub w kołowym trybie zniszczenia

l_{eff,nc,g} – Długość efektywna dla grupy śrub w niekołowym trybie zniszczenia

l_{eff,1,g} – Długość efektywna dla grupy śrub dla 1 postaci zniszczenia

l_{eff,2,g} – Długość efektywna dla grupy śrub dla 2 postaci zniszczenia

NOŚNOŚĆ POŁĄCZENIA NA ROZCIĄGANIE

$$F_{t,Rd} = 183,46 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność śruby na rozciąganie} \quad [\text{Tablica 3.4}]$$

$$B_{p,Rd} = 338,39 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność śruby na przeciągnięcie lba} \quad [\text{Tablica 3.4}]$$

F_{t,fc,Rd} – nośność półki słupa przy zginaniu

F_{t,wc,Rd} – nośność środnika słupa przy rozciąganiu

F_{t,ep,Rd} – nośność zginanej blachy czołowej przy zginaniu

F_{t,wb,Rd} – nośność środnika przy rozciąganiu

$$F_{t,fc,Rd} = \min(F_{T,1,fc,Rd}, F_{T,2,fc,Rd}, F_{T,3,fc,Rd}) \quad [6.2.6.4], [\text{Tab.6.2}]$$

$$F_{t,wc,Rd} = \omega b_{eff,t,wc} t_{wc} f_{yc} / \gamma_{M0} \quad [6.2.6.3.(1)]$$

$$F_{t,ep,Rd} = \min(F_{T,1,ep,Rd}, F_{T,2,ep,Rd}, F_{T,3,ep,Rd}) \quad [6.2.6.5], [\text{Tab.6.2}]$$

$$F_{t,wb,Rd} = b_{eff,t,wb} t_{wb} f_{yb} / \gamma_{M0} \quad [6.2.6.8.(1)]$$

NOŚNOŚĆ RZĘDU ŚRUB NUMER 1

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

$F_{t1,Rd,comp}$ - Formuła	$F_{t1,Rd,comp}$	Komponent
$F_{t,ep,Rd(1)} = 327,97$	327,97	Płyta czołowa - rozciąganie
$F_{t,wb,Rd(1)} = 271,81$	271,81	Środek belki - rozciąganie
$B_{p,Rd} = 676,77$	676,77	Śruby na przeciągnięcie łba
$F_{t1,Rd} = \min(F_{t1,Rd,comp})$	271,81	Nośność rzędu śrub

NOŚNOŚĆ RZĘDU ŚRUB NUMER 2

$F_{t2,Rd,comp}$ - Formuła	$F_{t2,Rd,comp}$	Komponent
$F_{t,ep,Rd(2)} = 324,85$	324,85	Płyta czołowa - rozciąganie
$F_{t,wb,Rd(2)} = 265,60$	265,60	Środek belki - rozciąganie
$B_{p,Rd} = 676,77$	676,77	Śruby na przeciągnięcie łba
$F_{t,ep,Rd(2+1)} - \sum_1^1 F_{tj,Rd} = 591,68 - 271,81$	319,87	Płyta czołowa - rozciąganie - grupa
$F_{t,wb,Rd(2+1)} - \sum_1^1 F_{tj,Rd} = 415,77 - 271,81$	143,96	Środek belki - rozciąganie - grupa
$F_{t2,Rd} = \min(F_{t2,Rd,comp})$	143,96	Nośność rzędu śrub

SUMARYCZNE ZESTAWIENIE SIŁ

Nr	h_j	$F_{tj,Rd}$	$F_{t,fc,Rd}$	$F_{t,wc,Rd}$	$F_{t,ep,Rd}$	$F_{t,wb,Rd}$	$F_{t,Rd}$	$B_{p,Rd}$
1	146	271,81	–	–	327,97	271,81	366,91	676,77
2	66	143,96	–	–	324,85	265,60	366,91	676,77

NOŚNOŚĆ POŁĄCZENIA NA ROZCIĄGANIE $N_{j,Rd}$

$$N_{j,Rd} = \sum F_{tj,Rd}$$

$$N_{j,Rd} = 415,77 \quad [\text{kN}] \quad \text{Nośność połączenia na rozciąganie} \quad [6.2]$$

$$N_{b1,Ed} / N_{j,Rd} \leq 1,0 \quad 0,14 < 1,00 \quad \text{zweryfikowano} \quad (0,14)$$

NOŚNOŚĆ POŁĄCZENIA NA ZGINANIE

NOŚNOŚĆ RZĘDU ŚRUB NUMER 1

$F_{t1,Rd,comp}$ - Formuła	$F_{t1,Rd,comp}$	Komponent
$F_{t,ep,Rd(1)} = 327,97$	327,97	Płyta czołowa - rozciąganie
$F_{t,wb,Rd(1)} = 271,81$	271,81	Środek belki - rozciąganie
$B_{p,Rd} = 676,77$	676,77	Śruby na przeciągnięcie łba
$F_{c,fb,Rd} = 412,95$	412,95	Półka belki - ściskanie
$F_{t1,Rd} = \min(F_{t1,Rd,comp})$	271,81	Nośność rzędu śrub

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

NOŚNOŚĆ RZĘDU ŚRUB NUMER 2

$F_{t2,Rd,comp}$ - Formuła	$F_{t2,Rd,comp}$	Komponent
$F_{t,ep,Rd(2)} = 324,85$	324,85	Płyta czołowa - rozciąganie
$F_{t,wb,Rd(2)} = 265,60$	265,60	Środek belki - rozciąganie
$B_{p,Rd} = 676,77$	676,77	Śruby na przeciągnięcie Iba
$F_{c,fb,Rd} - \sum_1^1 F_{tj,Rd} = 412,95 - 271,81$	141,14	Półka belki - ściskanie
$F_{t,ep,Rd(2+1)} - \sum_1^1 F_{tj,Rd} = 591,68 - 271,81$	319,87	Płyta czołowa - rozciąganie - grupa
$F_{t,wb,Rd(2+1)} - \sum_1^1 F_{tj,Rd} = 415,77 - 271,81$	143,96	Środek belki - rozciąganie - grupa
$F_{t2,Rd} = \min(F_{t2,Rd,comp})$	141,14	Nośność rzędu śrub

SUMARYCZNE ZESTAWIENIE SIŁ

Nr	h_j	$F_{tj,Rd}$	$F_{t,fc,Rd}$	$F_{t,wc,Rd}$	$F_{t,ep,Rd}$	$F_{t,wb,Rd}$	$F_{t,Rd}$	$B_{p,Rd}$
1	146	271,81	–	–	327,97	271,81	366,91	676,77
2	66	141,14	–	–	324,85	265,60	366,91	676,77

NOŚNOŚĆ POŁĄCZENIA NA ZGINANIE $M_{j,Rd}$

$$M_{j,Rd} = \sum h_j F_{tj,Rd}$$

$$M_{j,Rd} = 49,09 \text{ [kN*m]} \quad \text{Nośność połączenia na zginanie} \quad [6.2]$$

$$M_{b1,Ed} / M_{j,Rd} \leq 1,0 \quad 0,59 < 1,00 \quad \text{zweryfikowano} \quad (0,59)$$

WERYFIKACJA INTERAKCJI M+N

$$M_{b1,Ed} / M_{j,Rd} + N_{b1,Ed} / N_{j,Rd} \leq 1 \quad [6.2.5.1.(3)]$$

$$M_{b1,Ed} / M_{j,Rd} + N_{b1,Ed} / N_{j,Rd} \quad 0,73 < 1,00 \quad \text{zweryfikowano} \quad (0,73)$$

NOŚNOŚĆ POŁĄCZENIA NA ŚCINANIE

$$\alpha_v = 0,60 \quad \text{Współczynnik do obliczeń } F_{v,Rd} \quad [\text{Tablica 3.4}]$$

$$F_{v,Rd} = 156,83 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność pojedynczej śruby na ścinanie} \quad [\text{Tablica 3.4}]$$

$$F_{t,Rd,max} = 183,46 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność pojedynczej śruby na rozciąganie} \quad [\text{Tablica 3.4}]$$

$$F_{b,Rd,int} = 287,87 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność wewnętrznej śruby na docisk} \quad [\text{Tablica 3.4}]$$

$$F_{b,Rd,ext} = 253,50 \text{ [kN]} \quad \text{Nośność skrajnej śruby na docisk} \quad [\text{Tablica 3.4}]$$

Nr	$F_{tj,Rd,N}$	$F_{tj,Ed,N}$	$F_{tj,Rd,M}$	$F_{tj,Ed,M}$	$F_{tj,Ed}$	$F_{vj,Rd}$
1	271,81	37,26	271,81	160,57	197,83	192,86
2	143,96	19,74	141,14	83,37	103,11	250,70

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

$F_{tj,Rd,N}$ – Nośność rzędu śrub przy czystym rozciąganiu
 $F_{tj,Ed,N}$ – Siła w rzędzie śrub od siły osiowej
 $F_{tj,Rd,M}$ – Nośność rzędu śrub przy czystym zginaniu
 $F_{tj,Ed,M}$ – Siła w rzędzie śrub od momentu
 $F_{tj,Ed}$ – Maksymalna siła rozciągająca w rzędzie śrub
 $F_{vj,Rd}$ – Zredukowana nośność rzędu śrub

$$F_{tj,Ed,N} = N_{j,Ed} F_{tj,Rd,N} / N_{j,Rd}$$

$$F_{tj,Ed,M} = M_{j,Ed} F_{tj,Rd,M} / M_{j,Rd}$$

$$F_{tj,Ed} = F_{tj,Ed,N} + F_{tj,Ed,M}$$

$$F_{vj,Rd} = \min(n_h F_{v,Ed} (1 - F_{tj,Ed} / (1.4 n_h F_{t,Rd,max})), n_h F_{v,Rd}, n_h F_{b,Rd}))$$

$$V_{j,Rd} = n_h \sum_1^n F_{vj,Rd} \quad [Tablica 3.4]$$

$$V_{j,Rd} = 443,55 \quad [kN] \quad \text{Nośność połączenia na ścinanie} \quad [Tablica 3.4]$$

$$V_{b1,Ed} / V_{j,Rd} \leq 1,0 \quad 0,03 < 1,00 \quad \text{zweryfikowano} \quad (0,03)$$

WYTRZYMAŁOŚĆ SPOIN

$$A_w = 37,07 \quad [cm^2] \quad \text{Pole powierzchni wszystkich spoin} \quad [4.5.3.2(2)]$$

$$A_{wy} = 22,81 \quad [cm^2] \quad \text{Pole powierzchni spoin poziomych} \quad [4.5.3.2(2)]$$

$$A_{wz} = 14,26 \quad [cm^2] \quad \text{Pole powierzchni spoin pionowych} \quad [4.5.3.2(2)]$$

$$I_{wy} = 3003,13 \quad [cm^4] \quad \text{Moment bezwładności układu spoin wzgl. osi poz.} \quad [4.5.3.2(5)]$$

$$\sigma_{\perp,max} = \tau_{\perp,max} = 88,32 \quad [MPa] \quad \text{Napężenie normalne w spoinie} \quad [4.5.3.2(6)]$$

$$\sigma_{\perp} = \tau_{\perp} = 71,74 \quad [MPa] \quad \text{Napężenia w spoinie pionowej} \quad [4.5.3.2(5)]$$

$$\tau_{||} = 8,41 \quad [MPa] \quad \text{Napężenie styczne} \quad [4.5.3.2(5)]$$

$$\beta_w = 0,80 \quad \text{Współczynnik korelacji} \quad [4.5.3.2(7)]$$

$$\sqrt{[\sigma_{\perp,max}^2 + 3(\tau_{\perp,max}^2)]} \leq f_u / (\beta_w \gamma_{M2}) \quad 176,64 < 340,00 \quad \text{zweryfikowano} \quad (0,52)$$

$$\sqrt{[\sigma_{\perp}^2 + 3(\tau_{\perp}^2 + \tau_{||}^2)]} \leq f_u / (\beta_w \gamma_{M2}) \quad 144,21 < 340,00 \quad \text{zweryfikowano} \quad (0,42)$$

$$\sigma_{\perp} \leq 0.9 f_u / \gamma_{M2} \quad 88,32 < 244,80 \quad \text{zweryfikowano} \quad (0,36)$$

SZTYWNOŚĆ POŁĄCZENIA

Siła osiowa w belce przekracza 5% wytrzymałości $N_{pl,Rd}$. Zgodnie z punktem 6.3.1.(4) sztywność połączenia nie r

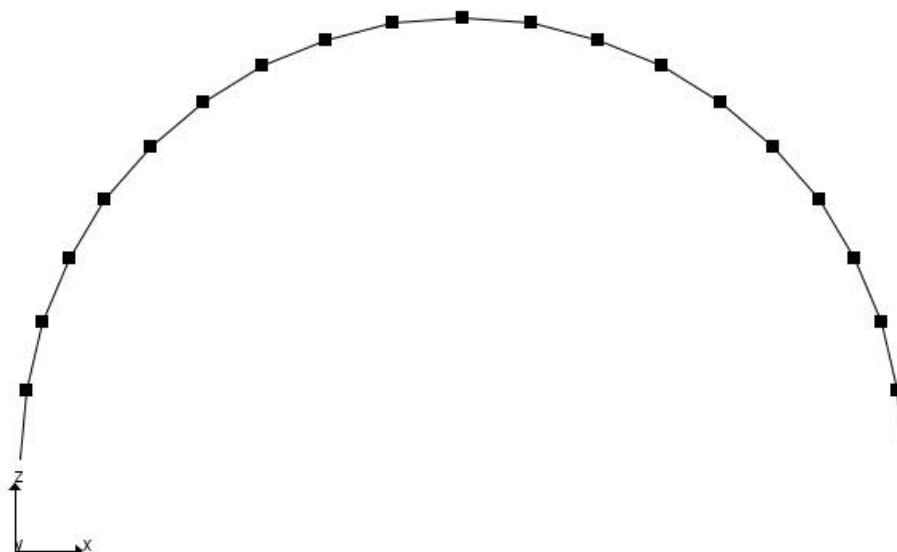
Połączenie zgodne z normą

Proporcja 0,73

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

9.15 Wyniki obliczeń statycznych konstrukcji hali

Geometria



Węzły w globalnym układzie współrzędnych:

Nr	x [m]	y [m]	z [m]	Przegub
1	0,000	0,000	0,000	
2	0,111	0,000	1,408	
3	0,440	0,000	2,781	
4	0,981	0,000	4,086	
5	1,719	0,000	5,290	
6	2,636	0,000	6,364	
7	3,710	0,000	7,281	
8	4,914	0,000	8,019	
9	6,219	0,000	8,560	
10	7,592	0,000	8,889	
11	9,000	0,000	9,000	
12	10,408	0,000	8,889	
13	11,781	0,000	8,560	
14	13,086	0,000	8,019	
15	14,290	0,000	7,281	
16	15,364	0,000	6,364	
17	16,281	0,000	5,290	
18	17,019	0,000	4,086	
19	17,560	0,000	2,781	
20	17,889	0,000	1,408	
21	18,000	0,000	0,000	

Pręty:

Nr	Węzły		Pręty zeszytnione w		Przekrój pręta	Długość [m]
	w1	w2	w1	w2		
1: L3-Pręty	2 (S)	1 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp.j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42) 689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Nr	Węzły		Pręty zeszytnione w		Przekrój pręta	Długość [m]
	W1	W2	W1	W2		
2: L3-Pręty	3 (S)	2 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
3: L3-Pręty	4 (S)	3 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
4: L3-Pręty	5 (S)	4 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
5: L3-Pręty	6 (S)	5 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
6: L3-Pręty	7 (S)	6 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
7: L3-Pręty	8 (S)	7 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
8: L3-Pręty	9 (S)	8 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
9: L3-Pręty	10 (S)	9 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
10: L3-Pręty	11 (S)	10 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
11: L3-Pręty	12 (S)	11 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
12: L3-Pręty	13 (S)	12 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
13: L3-Pręty	14 (S)	13 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
14: L3-Pręty	15 (S)	14 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
15: L3-Pręty	16 (S)	15 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
16: L3-Pręty	17 (S)	16 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
17: L3-Pręty	18 (S)	17 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
18: L3-Pręty	19 (S)	18 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
19: L3-Pręty	20 (S)	19 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412
20: L3-Pręty	21 (S)	20 (S)	wszystkie	wszystkie	IPE 220	1,412

Podpory i osiadania podpór w globalnym układzie współrzędnych:

Nr	r _x	r _y	r _z	φ _x	φ _y	φ _z	Spreżystość [kN/m]			Spreżystość [kN/rad]		
							k _x	k _y	k _z	f _x	f _y	f _z
1	+	+	+									
21	+	+	+									

Grupy obciążeń:

Nazwa grupy	Nr	Rodzaj obciążeń	Charakter	Grupa aktywna	Oddziaływanie
Stałe	1	Stałe	stały	+	stałe
Ciężar własny	2	Stałe	stały	+	stałe
Śnieg - wariant symetryczny	3	Zmienne	stały	+	śnieg (do 1000 m n.p.m.)
Śnieg - wariant niesymetryczny R	4	Zmienne	stały	+	śnieg (do 1000 m n.p.m.)
Śnieg - wariant niesymetryczny L	5	Zmienne	stały	+	śnieg (do 1000 m n.p.m.)
Wiatr 90 stopni L	6	Zmienne	stały	+	wiatr
Wiatr 90 stopni P	7	Zmienne	stały	+	wiatr
Wiatr ściana szczytowa	8	Zmienne	stały	+	wiatr

Oddziaływania grup obciążeń:

Oddziaływanie	γ _{f,inf(min)}	γ _{f,sup(max)}	Ψ ₀ lub ξ	Wiodący ¹
stałe	1.0	1.35	0.85	
użytkowe (mieszkalne i biurowe)	-	1.5	0.7	+
użytkowe (handlowe i zebrzeń)	-	1.5	0.7	+
użytkowe (magazynowe)	-	1.5	1.0	+

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADIASoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Oddziaływanie	$\gamma_{f,inf}(min)$	$\gamma_{f,sup}(max)$	Ψ_0 lub ξ	Wiodący ¹
użytkowe (pojazdy do 30kN)	-	1.5	0.7	+
użytkowe (pojazdy 30 - 160kN)	-	1.5	0.7	+
użytkowe (dachy)	-	1.5	0.0	+
śnieg (do 1000 m n.p.m.)	-	1.5	0.5	+
śnieg (> 1000 m n.p.m.)	-	1.5	0.7	+
wiatr	-	1.5	0.6	+
temperatura	-	1.5	0.6	+

1) + Określa czy oddziaływanie zmienne ma być potencjalnie rozpatrywane jako wiodące

Obciążenia układu:

Obciążenia prętowe

Grupa	Pręt	Typ	Wartość 1	Wartość 2	x1 [m]	x2 [m]	α [°]	β [°]	Lok.
Stale	1	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	2	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	3	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	4	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	5	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	6	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	7	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	8	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	9	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	10	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	11	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	12	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	13	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	14	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	15	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	16	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	17	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	18	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	19	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	20	Obciążenie ciągłe	0,50kN/m	0,50kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
Wiatr 90 stopni L	1	Obciążenie ciągłe	2,48kN/m	2,48kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	2	Obciążenie ciągłe	2,48kN/m	2,48kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	3	Obciążenie ciągłe	2,48kN/m	2,48kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	4	Obciążenie ciągłe	2,48kN/m	2,48kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	5	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	6	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	7	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	8	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	9	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	10	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	11	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	12	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	13	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	14	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADIASoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Grupa	Pręt	Typ	Wartość 1	Wartość 2	x ₁ [m]	x ₂ [m]	α [°]	β [°]	Lok.
	15	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	16	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	17	Obciążenie ciągłe	-1,36kN/m	-1,36kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	18	Obciążenie ciągłe	-1,36kN/m	-1,36kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	19	Obciążenie ciągłe	-1,36kN/m	-1,36kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	20	Obciążenie ciągłe	-1,36kN/m	-1,36kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
Wiatr 90 stopni P	1	Obciążenie ciągłe	-1,36kN/m	-1,36kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	2	Obciążenie ciągłe	-1,36kN/m	-1,36kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	3	Obciążenie ciągłe	-1,36kN/m	-1,36kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	4	Obciążenie ciągłe	-1,36kN/m	-1,36kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	5	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	6	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	7	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	8	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	9	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	10	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	11	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	12	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	13	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	14	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	15	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	16	Obciążenie ciągłe	-3,12kN/m	-3,12kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	17	Obciążenie ciągłe	2,48kN/m	2,48kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	18	Obciążenie ciągłe	2,48kN/m	2,48kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	19	Obciążenie ciągłe	2,48kN/m	2,48kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	20	Obciążenie ciągłe	2,48kN/m	2,48kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
Wiatr ściana szczytowa	1	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	2	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	3	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	4	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	5	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	6	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	7	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	8	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	9	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	10	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	11	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	12	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	13	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	14	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	15	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	16	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	17	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	18	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	19	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
	20	Obciążenie ciągłe	2,61kN/m	2,61kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	+
Śnieg - wariant	4	Obciążenie ciągłe	1,82kN/m	0,00kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Grupa	Pręt	Typ	Wartość 1	Wartość 2	x ₁ [m]	x ₂ [m]	α [°]	β [°]	Lok.
niesymetryczny L	5	Obciążenie ciągłe	3,66kN/m	1,83kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	6	Obciążenie ciągłe	5,48kN/m	3,66kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	7	Obciążenie ciągłe	6,40kN/m	5,48kN/m	0,71	1,41	0,0	0,0	
		Obciążenie ciągłe	5,48kN/m	6,40kN/m	0,00	0,71	0,0	0,0	
	8	Obciążenie ciągłe	3,66kN/m	5,48kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	9	Obciążenie ciągłe	1,83kN/m	3,66kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	10	Obciążenie ciągłe	0,00kN/m	1,83kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	11	Obciążenie ciągłe	0,91kN/m	0,00kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	12	Obciążenie ciągłe	1,83kN/m	0,91kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	13	Obciążenie ciągłe	2,74kN/m	1,83kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	14	Obciążenie ciągłe	3,20kN/m	2,74kN/m	0,71	1,41	0,0	0,0	
		Obciążenie ciągłe	2,74kN/m	3,20kN/m	0,00	0,71	0,0	0,0	
	15	Obciążenie ciągłe	1,83kN/m	2,74kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	16	Obciążenie ciągłe	0,91kN/m	1,83kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	17	Obciążenie ciągłe	0,00kN/m	0,91kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
Śnieg - wariant niesymetryczny R	4	Obciążenie ciągłe	0,91kN/m	0,00kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	5	Obciążenie ciągłe	1,83kN/m	0,91kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	6	Obciążenie ciągłe	2,74kN/m	1,83kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	7	Obciążenie ciągłe	3,20kN/m	2,74kN/m	0,71	1,41	0,0	0,0	
		Obciążenie ciągłe	2,74kN/m	3,20kN/m	0,00	0,71	0,0	0,0	
	8	Obciążenie ciągłe	1,83kN/m	2,74kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	9	Obciążenie ciągłe	0,91kN/m	1,83kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	10	Obciążenie ciągłe	0,00kN/m	0,91kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	11	Obciążenie ciągłe	1,83kN/m	0,00kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	12	Obciążenie ciągłe	3,66kN/m	1,83kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	13	Obciążenie ciągłe	5,48kN/m	3,66kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	14	Obciążenie ciągłe	6,40kN/m	5,48kN/m	0,71	1,41	0,0	0,0	
		Obciążenie ciągłe	5,48kN/m	6,40kN/m	0,00	0,71	0,0	0,0	
	15	Obciążenie ciągłe	3,66kN/m	5,48kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	16	Obciążenie ciągłe	1,83kN/m	3,66kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
	17	Obciążenie ciągłe	0,00kN/m	1,83kN/m	0,00	1,41	0,0	0,0	
Śnieg - wariant symetryczny	4	Obciążenie ciągłe	-2,56kN/m	-2,56kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	
	5	Obciążenie ciągłe	-2,56kN/m	-2,56kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	
	6	Obciążenie ciągłe	-2,56kN/m	-2,56kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	
	7	Obciążenie ciągłe	-2,56kN/m	-2,56kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	
	8	Obciążenie ciągłe	-2,56kN/m	-2,56kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	
	9	Obciążenie ciągłe	-2,56kN/m	-2,56kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	
	10	Obciążenie ciągłe	-2,56kN/m	-2,56kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	
	11	Obciążenie ciągłe	-2,56kN/m	-2,56kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	
	12	Obciążenie ciągłe	-2,56kN/m	-2,56kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	
	13	Obciążenie ciągłe	-2,56kN/m	-2,56kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	
	14	Obciążenie ciągłe	-2,56kN/m	-2,56kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	
	15	Obciążenie ciągłe	-2,56kN/m	-2,56kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	
	16	Obciążenie ciągłe	-2,56kN/m	-2,56kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	
	17	Obciążenie ciągłe	-2,56kN/m	-2,56kN/m	0,00	1,41	180,0	0,0	

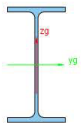
Obciążenia węzłowe

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Grupa	Węzeł	Typ	Wartość	α [°]	β [°]	Kier.	Lok.
Stale	3	Siła węzłowa	0,50kN	0,0	0,0	Z	
	5	Siła węzłowa	0,50kN	0,0	0,0	Z	
	7	Siła węzłowa	0,50kN	0,0	0,0	Z	
		Siła węzłowa	0,12kN	0,0	0,0	Z	
		Siła węzłowa	0,29kN	0,0	0,0	Z	
	9	Siła węzłowa	0,50kN	0,0	0,0	Z	
		Siła węzłowa	0,12kN	0,0	0,0	Z	
	11	Siła węzłowa	0,50kN	0,0	0,0	Z	
		Siła węzłowa	0,78kN	0,0	0,0	Z	
	13	Siła węzłowa	0,50kN	0,0	0,0	Z	
		Siła węzłowa	0,12kN	0,0	0,0	Z	
	15	Siła węzłowa	0,50kN	0,0	0,0	Z	
		Siła węzłowa	0,12kN	0,0	0,0	Z	
		Siła węzłowa	0,29kN	0,0	0,0	Z	
	17	Siła węzłowa	0,50kN	0,0	0,0	Z	
	19	Siła węzłowa	0,50kN	0,0	0,0	Z	

Parametry geometryczne i fizyczne elementów:

Nazwa	IPE 220				
Parametry przekroju	A = 33,37cm ²				
	J _x = 9,07cm ⁴	J _y = 2 772,2cm ⁴	J _z = 204,89cm ⁴		
	α _{y-yg} = 0°	J _{yg} = 2 772,2cm ⁴	J _{zg} = 204,89cm ⁴		
	W _{y max} = 252,02cm ³		W _{y min} = 252,02cm ³		
	W _{z max} = 37,25cm ³		W _{z min} = 37,25cm ³		
Material	Stal EN S355	E = 210GPa	G = 81GPa	Cież. = 78,5kN/m ³	

Wyniki

Obwiednia sił wewnętrznych:

Grupa prętów: L3-Pręty

Nr	x [m]	N [kN]	T_y [kN]	T_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Numery grup(współcz.)
1	0,00	23,95	0,00	22,60	0,00	36,15	0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	1,41	-77,05	0,00	-12,96	0,00	-0,00	0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	1,41	-15,57	0,00	-2,14	0,00	-0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-11,16	0,00	-2,32	0,00	-2,76	-0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	23,58	0,00	28,59	0,00	0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	0,00	-64,61	0,00	-18,07	0,00	-22,58	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	0,00	-15,07	0,00	-3,14	0,00	-3,73	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	23,95	0,00	22,60	0,00	36,15	0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	0,00	-64,61	0,00	-18,07	0,00	-22,58	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	1,41	-15,57	0,00	-2,14	0,00	-0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-15,07	0,00	-3,14	0,00	-3,73	-0,00	1(1,35), 2(1,35)

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)	
		23,95		-77,05	0		0	-18,07	28,59
		N		T _y			T _z		
		M _x			My		Mz		
		0			36,15 -22,58		0		0

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
2	0,00	27,55	-0,00	12,53	0,00	58,11	0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	1,41	-78,36	0,00	-4,92	-0,00	-21,24	0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	0,00	-11,03	-0,00	-1,34	0,00	-4,10	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	-15,37	-0,00	-0,74	0,00	-3,73	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,41	27,19	-0,00	18,58	0,00	36,15	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	0,00	-66,23	-0,00	-11,97	-0,00	-36,49	0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	0,00	-14,89	-0,00	-1,81	0,00	-5,53	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	27,55	-0,00	12,53	0,00	58,11	0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	0,00	-66,23	-0,00	-11,97	-0,00	-36,49	0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	0,00	-14,89	-0,00	-1,81	0,00	-5,53	0,00	1(1,35), 2(1,35)
<div><div><div>27,55</div><div>-78,36</div><div>0</div><div>-0</div><div>-11,97</div><div>18,58</div></div><div><div>N</div><div>T_y</div><div>T_z</div></div><div><div>M_x</div><div>My</div><div>M_z</div></div><div><div>0</div><div>58,11</div><div>-36,49</div><div>0</div></div></div>								

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
3	0,00	29,97	-0,00	1,77	-0,00	64,92	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	1,41	-77,89	0,00	2,94	0,00	-31,18	0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	0,00	-10,30	-0,00	-0,64	-0,00	-4,40	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	-14,36	-0,00	0,28	-0,00	-5,53	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,41	5,77	0,00	8,45	-0,00	44,34	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(0,75), 6(1,50)
	1,41	5,03	-0,00	-6,27	-0,00	-19,62	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 4(0,75), 7(1,50)
	0,00	-10,30	-0,00	-0,64	-0,00	-4,40	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,00	29,97	-0,00	1,77	-0,00	64,92	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	0,00	-25,83	-0,00	-5,36	-0,00	-44,28	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 7(0,90)
	0,00	-13,90	-0,00	-0,86	-0,00	-5,94	0,00	1(1,35), 2(1,35)
<div><div><div>29,97</div><div>-77,89</div><div>0</div><div>-0</div><div>8,45 -6,27</div></div><div><div>N</div><div>Ty</div><div>Tz</div></div><div><div>Mx</div><div>My</div><div>Mz</div></div><div><div>0</div><div>64,92 -44,28</div><div>0</div></div></div>								

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
4	0,00	30,20	-0,00	-9,09	-0,00	56,43	0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	1,41	-76,75	-0,00	10,79	-0,00	-30,06	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	0,00	-9,96	-0,00	0,08	-0,00	-3,65	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	-13,87	-0,00	1,32	-0,00	-5,94	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,41	-76,75	-0,00	10,79	-0,00	-30,06	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	0,00	30,20	-0,00	-9,09	-0,00	56,43	0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	0,00	-9,96	-0,00	0,08	-0,00	-3,65	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	29,88	-0,00	-2,94	-0,00	64,92	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	0,00	-25,16	-0,00	-1,06	-0,00	-45,80	0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 7(0,90)
	0,00	-13,44	-0,00	0,11	-0,00	-4,93	0,00	1(1,35), 2(1,35)

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
5	0,00	29,06	0,00	-8,36	0,00	40,62	0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	1,41	-72,54	-0,00	16,68	0,00	-18,38	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	1,41	-12,74	0,00	1,77	0,00	-4,93	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-9,16	0,00	0,37	0,00	-2,46	-0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	-72,54	-0,00	16,68	0,00	-18,38	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	1,41	28,78	0,00	-14,03	0,00	56,43	0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	0,00	-12,36	0,00	0,49	0,00	-3,32	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,41	28,78	0,00	-14,03	0,00	56,43	0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	1,41	-24,58	0,00	2,51	0,00	-45,80	0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 7(0,90)
	1,41	-12,74	0,00	1,77	0,00	-4,93	0,00	1(1,35), 2(1,35)

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
6	0,00	27,64	0,00	-7,19	0,00	26,50	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	1,41	-65,63	-0,00	19,01	0,00	-0,30	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	0,00	-8,75	-0,00	0,81	-0,00	-0,63	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	-12,13	-0,00	2,42	-0,00	-3,32	-0,00	1(1,35), 2(1,35)

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
	1,41	-65,63	-0,00	19,01	0,00	-0,30	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	1,41	27,40	0,00	-12,81	0,00	40,62	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	0,00	-8,75	-0,00	0,81	-0,00	-0,63	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	10,29	0,00	-5,15	0,00	42,05	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 5(0,75), 6(1,50)
	1,41	-21,23	0,00	6,91	0,00	-41,40	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 7(0,90)
	0,00	-11,81	-0,00	1,09	-0,00	-0,84	0,00	1(1,35), 2(1,35)

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
7	0,00	26,84	-0,00	-6,61	-0,00	13,22	0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	1,41	-57,59	0,00	10,43	0,00	8,47	0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(0,75), 8(1,50)
	0,00	-7,85	-0,00	0,37	-0,00	0,62	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	-10,85	-0,00	1,88	-0,00	-0,84	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,41	-56,67	0,00	15,45	0,00	18,54	0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	1,41	26,65	-0,00	-12,20	-0,00	26,50	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	0,00	-7,85	-0,00	0,37	-0,00	0,62	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,42	-9,91	-0,00	-0,00	-0,00	38,09	0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 6(0,90)
	1,41	8,00	-0,00	1,14	-0,00	-34,07	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(0,75), 7(1,50)
	0,00	-10,59	-0,00	0,50	-0,00	0,83	0,00	1(1,35), 2(1,35)

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
8	0,00	25,62	0,00	-5,16	-0,00	2,00	0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	1,41	-54,83	-0,00	8,89	-0,00	3,18	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(0,75), 8(1,50)
	0,00	-7,55	-0,00	0,54	-0,00	2,12	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	-10,38	-0,00	2,15	-0,00	0,83	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,41	-51,54	-0,00	12,13	-0,00	6,64	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(1,50), 8(0,90)
	1,41	25,48	0,00	-10,73	-0,00	13,22	0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	0,00	-7,55	-0,00	0,54	-0,00	2,12	0,00	1(1,00), 2(1,00)

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
	1,41	-8,20	-0,00	-1,00	-0,00	37,61	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 6(0,90)
	1,41	11,49	0,00	2,07	-0,00	-30,61	0,00	1(1,00), 2(1,00), 4(0,75), 7(1,50)
	0,00	-10,19	-0,00	0,73	-0,00	2,86	0,00	1(1,35), 2(1,35)

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
9	0,00	24,73	0,00	-4,17	0,00	-7,80	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	1,41	-52,85	0,00	7,36	0,00	9,21	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(0,75), 8(1,50)
	0,00	-7,14	-0,00	0,05	0,00	2,94	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	-9,76	-0,00	1,50	0,00	2,86	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,41	-48,12	0,00	9,59	0,00	17,04	0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(1,50), 8(0,90)
	1,41	16,61	0,00	-10,66	0,00	16,52	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 5(0,75), 6(1,50)
	0,00	-9,64	-0,00	0,07	0,00	3,97	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,41	-24,36	-0,00	-0,61	0,00	31,49	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50)
	1,39	22,33	0,00	-0,00	0,00	-25,54	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-9,64	-0,00	0,07	0,00	3,97	0,00	1(1,35), 2(1,35)

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
10	0,00	23,80	-0,00	-2,45	0,00	-15,17	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	1,41	-51,80	0,00	6,15	0,00	12,97	0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(0,75), 8(1,50)
	0,00	-7,02	-0,00	0,09	-0,00	3,83	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	-9,51	-0,00	1,57	-0,00	3,97	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	13,75	-0,00	9,71	0,00	-8,20	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(0,75), 7(1,50)
	1,41	15,92	-0,00	-10,56	0,00	3,17	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 5(0,75), 6(1,50)
	0,00	-7,02	-0,00	0,09	-0,00	3,83	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,26	-24,71	-0,00	-0,00	-0,00	27,27	0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(1,50)
	1,41	22,99	0,00	1,89	0,00	-21,74	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-9,47	-0,00	0,12	-0,00	5,17	0,00	1(1,35), 2(1,35)

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
		23,8	-51,8	0	-0	9,71	-10,56	
		N		T _y		T _z		
		M _x		My		Mz		
		0	27,27	-21,74	0			

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
11	1,41	23,80	-0,00	2,45	-0,00	-15,17	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-51,80	-0,00	-6,15	-0,00	12,97	0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(0,75), 8(1,50)
	1,41	-9,47	0,00	-0,12	0,00	5,17	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-7,05	0,00	-1,16	0,00	2,94	-0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,00	15,92	-0,00	10,56	-0,00	3,13	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 4(0,75), 7(1,50)
	1,41	13,75	0,00	-9,71	-0,00	-8,19	0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(0,75), 6(1,50)
	0,00	-9,51	0,00	-1,57	0,00	3,97	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,16	-24,71	0,00	-0,00	0,00	27,27	0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(1,50)
	0,00	22,99	0,00	-1,89	-0,00	-21,74	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	1,41	-9,47	0,00	-0,12	0,00	5,17	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-9,51	0,00	-1,57	0,00	3,97	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
		-51,8	23,8	0	0	10,56	-9,71	
		N		T _y		T _z		
		M _x		My		Mz		
		0	-21,74	27,27	0			

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
12	1,41	24,73	-0,00	4,17	-0,00	-7,80	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-52,85	-0,00	-7,36	-0,00	9,21	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(0,75), 8(1,50)
	1,41	-9,64	0,00	-0,07	-0,00	3,97	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-7,23	0,00	-1,11	-0,00	2,12	-0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,00	16,61	-0,00	10,66	-0,00	16,52	0,00	1(1,00), 2(1,00), 4(0,75), 7(1,50)
	0,00	-48,12	-0,00	-9,59	-0,00	17,04	0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(1,50), 8(0,90)
	0,00	-7,23	0,00	-1,11	-0,00	2,12	-0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,00	-24,36	0,00	0,61	-0,00	31,49	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50)
	0,02	22,33	-0,00	0,00	-0,00	-25,54	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	1,41	-9,64	0,00	-0,07	-0,00	3,97	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-9,76	0,00	-1,50	-0,00	2,86	-0,00	1(1,35), 2(1,35)

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
		-52,85	24,73	0	0	0	10,66 -9,59	
		N		T _y		T _z		
		M _x		My		Mz		
		0	31,49 -25,54	0	0	0	0	

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
13	1,41	25,62	-0,00	5,16	0,00	2,00	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-54,83	0,00	-8,89	0,00	3,18	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(0,75), 8(1,50)
	1,41	-10,19	0,00	-0,73	0,00	2,86	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-7,69	0,00	-1,59	0,00	0,62	-0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,00	25,48	-0,00	10,73	0,00	13,22	0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-51,54	0,00	-12,13	0,00	6,64	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(1,50), 8(0,90)
	0,00	-10,38	0,00	-2,15	0,00	0,83	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-8,20	0,00	1,00	0,00	37,61	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 7(0,90)
	0,00	11,49	-0,00	-2,07	0,00	-30,61	0,00	1(1,00), 2(1,00), 5(0,75), 6(1,50)
	1,41	-10,19	0,00	-0,73	0,00	2,86	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-10,38	0,00	-2,15	0,00	0,83	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
		-54,83	25,62	0	0	0	10,73 -12,13	
		N		T _y		T _z		
		M _x		My		Mz		
		0	37,61 -30,61	0	0	0	0	

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
14	1,41	26,84	0,00	6,61	0,00	13,22	0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-57,59	-0,00	-10,43	-0,00	8,47	0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(0,75), 8(1,50)
	1,41	-10,59	0,00	-0,50	0,00	0,83	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-8,04	0,00	-1,39	0,00	-0,63	-0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,00	26,65	0,00	12,20	0,00	26,50	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-56,67	-0,00	-15,45	-0,00	18,54	0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	0,00	-10,85	0,00	-1,88	0,00	-0,84	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,99	-9,91	0,00	-0,00	0,00	38,09	0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 7(0,90)
	0,00	8,00	0,00	-1,14	0,00	-34,07	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(0,75), 6(1,50)
	1,41	-10,59	0,00	-0,50	0,00	0,83	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-10,85	0,00	-1,88	0,00	-0,84	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
		-57,59	-10,43	0	0	0	0	

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
		-57,59 26,84 0		0		0	12,2 -15,45 0	
		N		T _y			T _z	
		M _x		My			M _z	
		0		-34,07		38,09	0	0

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
15	1,41	27,64	0,00	7,19	-0,00	26,50	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-65,64	0,00	-19,00	-0,00	-0,30	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	1,41	-11,81	0,00	-1,09	0,00	-0,84	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-8,99	0,00	-1,79	0,00	-2,46	-0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,00	27,40	0,00	12,81	-0,00	40,62	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-65,64	0,00	-19,00	-0,00	-0,30	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	0,00	-12,13	0,00	-2,42	0,00	-3,32	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	10,29	-0,00	5,15	-0,00	42,05	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 4(0,75), 7(1,50)
	0,00	-21,23	-0,00	-6,91	-0,00	-41,40	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 6(0,90)
	1,41	-11,81	0,00	-1,09	0,00	-0,84	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-12,13	0,00	-2,42	0,00	-3,32	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
		-65,64 27,64 0		0		0	12,81 -19 0	
		N		T _y			T _z	
		M _x		My			M _z	
		0		42,05 -41,4		0	0	0

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
16	1,41	29,06	-0,00	8,36	-0,00	40,62	0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-72,54	0,00	-16,68	-0,00	-18,38	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	0,00	-9,44	-0,00	-1,31	-0,00	-3,65	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	-12,36	-0,00	-0,49	-0,00	-3,32	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	28,78	-0,00	14,03	-0,00	56,43	0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-72,54	0,00	-16,68	-0,00	-18,38	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	0,00	-9,44	-0,00	-1,31	-0,00	-3,65	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,00	28,78	-0,00	14,03	-0,00	56,43	0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-24,58	-0,00	-2,51	-0,00	-45,79	0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 6(0,90)
	0,00	-12,74	-0,00	-1,77	-0,00	-4,93	0,00	1(1,35), 2(1,35)

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
		-72,54	29,06	0	-0	14,03 -16,68		
		N		T _y		T _z		
		M _x		My		Mz		
		0	56,43 -45,79	0				

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
17	1,41	30,20	0,00	9,09	0,00	56,43	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-76,76	0,00	-10,79	0,00	-30,06	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	1,41	-13,44	0,00	-0,11	0,00	-4,93	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-10,27	0,00	-0,98	0,00	-4,40	-0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	30,20	0,00	9,09	0,00	56,43	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-76,76	0,00	-10,79	0,00	-30,06	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	0,00	-13,87	0,00	-1,32	0,00	-5,94	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	29,88	0,00	2,94	0,00	64,92	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	1,41	-25,16	0,00	1,07	0,00	-45,79	0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 6(0,90)
	1,41	-13,44	0,00	-0,11	0,00	-4,93	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-13,87	0,00	-1,32	0,00	-5,94	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
		-76,76	30,2	0	0	-10,79	9,09	
		N		T _y		T _z		
		M _x		My		Mz		
		0	64,92	-45,79	0			

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
18	1,41	29,97	0,00	-1,77	0,00	64,92	0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-77,89	-0,00	-2,94	-0,00	-31,18	0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	1,41	-13,90	0,00	0,86	0,00	-5,94	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-10,64	0,00	-0,21	0,00	-4,10	-0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,00	5,03	0,00	6,27	0,00	-19,62	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 5(0,75), 6(1,50)
	0,00	5,77	0,00	-8,45	0,00	44,34	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(0,75), 7(1,50)
	0,00	-14,36	0,00	-0,28	0,00	-5,53	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,41	29,97	0,00	-1,77	0,00	64,92	0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	1,41	-25,83	0,00	5,36	0,00	-44,27	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 6(0,90)
	1,41	-13,90	0,00	0,86	0,00	-5,94	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-14,36	0,00	-0,28	0,00	-5,53	-0,00	1(1,35), 2(1,35)

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcCADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
		-77,89	29,97	0	0	6,27 -8,45		
		N		T _y		T _z		
		M _x		My		Mz		
		0	64,92 -44,27	0	0			

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
19	1,41	27,55	0,00	-12,53	0,00	58,11	0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-78,36	-0,00	4,92	0,00	-21,24	0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	1,41	-14,89	0,00	1,81	-0,00	-5,53	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-11,39	0,00	0,55	-0,00	-2,76	-0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	-66,22	0,00	11,97	0,00	-36,49	0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	0,00	27,19	0,00	-18,58	0,00	36,15	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-11,39	0,00	0,55	-0,00	-2,76	-0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	27,55	0,00	-12,53	0,00	58,11	0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	1,41	-66,22	0,00	11,97	0,00	-36,49	0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	1,41	-14,89	0,00	1,81	-0,00	-5,53	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-15,37	0,00	0,74	-0,00	-3,73	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
		-78,36	27,55	0	0	-18,58	11,97	
		N		T _y		T _z		
		M _x		My		Mz		
		0	58,11 -36,49	0	0			

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
20	1,41	23,95	-0,00	-22,60	-0,00	36,15	0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-77,05	-0,00	12,96	-0,00	-0,00	0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	0,00	-11,53	-0,00	1,59	-0,00	0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	-15,07	-0,00	3,14	-0,00	-3,73	-0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,41	-64,61	-0,00	18,07	-0,00	-22,58	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	0,00	23,58	-0,00	-28,59	-0,00	0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	0,00	-11,53	-0,00	1,59	-0,00	0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,41	23,95	-0,00	-22,60	-0,00	36,15	0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	1,41	-64,61	-0,00	18,07	-0,00	-22,58	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	0,00	-15,57	-0,00	2,14	-0,00	0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
		-77,05	23,95	0	0	-28,59	18,07	
		N		T _y		T _z		
		M _x		My		Mz		
		0	36,15 -22,58	0	0			

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Obwiednia reakcji:

Nr	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
1	19,53	-0,00	72,15	0,00	-0,00	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(1,50), 8(0,90)
	-30,35	0,00	-21,26	-0,00	0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00), 6(1,50)
	18,97	0,00	75,79	-0,00	-0,00	0,00	1(1,15), 2(1,15), 5(1,50), 8(0,90)
	0,12	0,00	-21,26	-0,00	-0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
21	30,35	0,00	-21,26	-0,00	-0,00	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)
	-19,53	-0,00	72,15	0,00	-0,00	0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(1,50), 8(0,90)
	-18,97	0,00	75,80	-0,00	0,00	-0,00	1(1,15), 2(1,15), 4(1,50), 8(0,90)
	30,35	0,00	-21,26	-0,00	-0,00	-0,00	1(1,00), 2(1,00), 7(1,50)

Wyniki

Sprawdzenia nośności

Podpora 1			Moduł wym.		EuroStopa	
			Def. typu wym.		typ1 1,00x1,50	
Sprawdzenie nośności dla warunków z odpływem						
V [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Tx [kN]	Ty [kN]	Ed/Rd(H)	Ed/Rd(v)
91,49	0,00	-4,49	0,00	-11,22	0,337	0,229
52,59	0,00	3,53	0,00	8,82	0,461	0,150
93,31	0,00	-4,37	0,00	-10,94	0,322	0,230
50,77	0,00	3,41	0,00	8,54	0,462	0,146
93,31	0,00	-4,37	0,00	-10,94	0,322	0,230
46.57	0.00	-3.79	0.00	-9.46	0.559	0.162

Podpora 21			Moduł wym.		EuroStopa	
			Def. typu wym.		typ1 1,00x1,50	
Sprawdzenie nośności dla warunków z odpływem						
V [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Tx [kN]	Ty [kN]	Ed/Rd(H)	Ed/Rd(v)
46,56	0,00	-3,53	0,00	-8,82	0,521	0,154
91,49	0,00	4,49	0,00	11,22	0,337	0,209
87,28	0,00	4,37	0,00	10,94	0,345	0,201
50,77	0,00	3,90	0,00	9,75	0,528	0,160
93,31	0,00	4,37	0,00	10,94	0,322	0,209
46,56	0,00	-3,53	0,00	-8,82	0,521	0,154

Pręt 1				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	-53,46	12,84	0,00	0,00	-11,17	-	-	0,185
1,41	-55,68	-0,00	0,00	0,00	-6,59	0,062	-	-
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
0,00	-49,25	12,91	0,00	0,00	-11,22	0,169	0,034	0,127

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1,41	-8,96	-0,00	0,00	0,00	-8,79	0,008	0,027	0,000
------	-------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------

Pręt 10				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,71	-37,59	-15,56	0,00	-0,00	1,42	-	-	0,194
1,41	1,67	8,44	0,00	-0,00	4,53	-	0,083	-
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
0,71	-37,59	-15,56	0,00	-0,00	1,42	0,185	0,004	0,154
1,41	-37,48	-5,91	0,00	-0,00	5,75	0,090	0,018	0,058

Pręt 11				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	1,67	8,44	0,00	0,00	-4,53	-	0,083	-
0,71	-37,59	-15,56	0,00	0,00	-1,42	-	-	0,194
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
0,71	-37,59	-15,56	0,00	0,00	-1,42	0,185	0,004	0,154
1,41	1,74	0,57	0,00	0,00	-6,78	0,007	0,021	0,006

Pręt 12				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	2,79	-16,89	0,00	-0,00	6,16	-	0,167	-
0,00	-37,45	-16,51	0,00	0,00	-1,98	-	-	0,203
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
0,00	2,79	-16,89	0,00	-0,00	6,16	0,169	0,019	0,167
1,41	2,21	-7,30	0,00	-0,00	1,78	0,074	0,005	0,072

Pręt 13				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	1,44	-22,94	0,00	-0,00	3,28	-	0,226	-
0,71	-38,49	-17,32	0,00	0,00	-1,03	-	-	0,212
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
0,00	1,44	-22,94	0,00	-0,00	3,28	0,228	0,010	0,226
1.41	-0.79	6.63	0.00	0.00	-4.52	0.066	0.014	0.065

Pręt 14				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0.00	-1.58	-25.38	0.00	-0.00	0.44	-	-	0.252

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

0,71	0,18	-24,64	0,00	-0,00	1,73	-	0,243	-
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
0,00	-1,58	-25,38	0,00	-0,00	0,44	0,252	0,001	0,250
1,41	-40,00	-14,95	0,00	-0,00	0,52	0,181	0,002	0,148

Pręt 15				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	-6,79	28,09	0,00	0,00	-2,36	-	-	0,284
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
0,00	-6,79	28,09	0,00	0,00	-2,36	0,283	0,007	0,277
1,41	-6,03	6,05	0,00	0,00	-4,63	0,065	0,014	0,060

Pręt 16				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,71	-7,88	28,68	0,00	0,00	-0,38	-	-	0,291
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
0,71	-7,88	28,68	0,00	0,00	-0,38	0,290	0,001	0,283
1,41	-10,18	13,35	0,00	0,00	-3,93	0,140	0,012	0,132

Pręt 17				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
1,41	-8,78	28,59	0,00	-0,00	1,69	-	-	0,291
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
1,41	-8,78	28,59	0,00	-0,00	1,69	0,290	0,005	0,282
1.41	-50.74	16.81	0.00	-0.00	0.20	0.209	0.001	0.166

Pręt 18				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
1,41	-49,63	23,58	0,00	-0,00	4,20	-	-	0,285
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
1,41	-9,10	25,96	0,00	-0,00	3,60	0,264	0,011	0,256
1,41	-49,63	23,58	0,00	-0,00	4,20	0,275	0,013	0,233

Pręt 19				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
1.41	-49.98	20.67	0.00	-0.00	7.61	-	-	0.257

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
1,41	-49,98	20,67	0,00	-0,00	7,61	0,246	0,023	0,204
1,41	-9,26	20,35	0,00	-0,00	5,65	0,209	0,017	0,201

Pręt 2				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	-49,98	20,67	0,00	0,00	-7,61	-	-	0,257
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
0,00	-49,98	20,67	0,00	0,00	-7,61	0,246	0,023	0,204
1,41	-9,67	11,79	0,00	0,00	-6,47	0,124	0,020	0,116

Pręt 20				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	-55,68	-0,00	0,00	-0,00	6,59	0,062	-	-
1,41	-53,46	12,84	0,00	-0,00	11,17	-	-	0,185
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
1,41	-49,25	12,91	0,00	-0,00	11,22	0,169	0,034	0,127
1,41	-53,46	12,84	0,00	-0,00	11,17	0,172	0,034	0,127

Pręt 3				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	-49,64	23,58	0,00	0,00	-4,20	-	-	0,285
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
0,00	-9,10	25,96	0,00	0,00	-3,60	0,264	0,011	0,256
1,41	-9,50	20,35	0,00	0,00	-4,35	0,209	0,013	0,201

Pręt 4				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,00	-8,78	28,59	0,00	0,00	-1,69	-	-	0,291
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
0,00	-8,78	28,59	0,00	0,00	-1,69	0,290	0,005	0,282
1,41	-49,68	23,58	0,00	-0,00	3,61	0,275	0,011	0,233

Pręt 5				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0.71	-7.88	28.68	0.00	-0.00	0.38	-	-	0.291

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
0,71	-7,88	28,68	0,00	-0,00	0,38	0,290	0,001	0,283
1,41	-5,67	-19,51	0,00	0,00	-3,45	0,197	0,011	0,193

Pręt 6				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
1,41	-6,79	28,09	0,00	-0,00	2,36	-	-	0,284
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
1,41	-6,79	28,09	0,00	-0,00	2,36	0,283	0,007	0,277
1,41	-3,61	-15,42	0,00	0,00	-1,79	0,155	0,006	0,152

Pręt 7				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,71	0,18	-24,64	0,00	0,00	-1,73	-	0,243	-
1,41	-1,58	-25,38	0,00	0,00	-0,44	-	-	0,252
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
1,41	-1,58	-25,38	0,00	0,00	-0,44	0,252	0,001	0,250
1,41	-1,17	-13,44	0,00	0,00	-1,65	0,134	0,005	0,133

Pręt 8				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
0,71	-38,49	-17,32	0,00	-0,00	1,03	-	-	0,212
1,41	1,44	-22,94	0,00	0,00	-3,28	-	0,226	-
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
1,41	1,44	-22,94	0,00	0,00	-3,28	0,228	0,010	0,226
1.41	0.87	-4.90	0.00	0.00	-1.92	0.049	0.006	0.048

Pręt 9				Moduł wym.		EuroStal		
				Def. typu wym.		typowy		
Sprawdzenie nośności elementu								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N	M	N + M
1,41	2,80	-16,89	0,00	0,00	-6,16	-	0,167	-
1,41	-37,45	-16,51	0,00	-0,00	1,98	-	-	0,203
Sprawdzenie nośności przekroju								
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ty [kN]	Tz [kN]	N + M	V	M(N, V)
1,41	2,80	-16,89	0,00	0,00	-6,16	0,169	0,019	0,167
1.41	1.41	-0.36	0.00	0.00	-0.38	0.005	0.001	0.004

Wyniki

R2D3-Rama 3D 15.7 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Sprawdzenia ugięć

Nazwa	Długość [m]	Maks. ugięcie względne [cm]	Dopuszczalne ugięcie [cm]
Pręt 1	1,41	0,485	0,565
Pręt 10	1,41	0,299	0,565
Pręt 11	1,41	0,251	0,565
Pręt 12	1,41	0,266	0,565
Pręt 13	1,41	0,377	0,565
Pręt 14	1,41	0,314	0,565
Pręt 15	1,41	0,419	0,565
Pręt 16	1,41	0,245	0,565
Pręt 17	1,41	0,481	0,565
Pręt 18	1,41	0,469	0,565
Pręt 19	1,41	0,363	0,565
Pręt 2	1,41	0,329	0,565
Pręt 20	1,41	0,485	0,565
Pręt 3	1,41	0,435	0,565
Pręt 4	1,41	0,495	0,565
Pręt 5	1,41	0,306	0,565
Pręt 6	1,41	0,295	0,565
Pręt 7	1,41	0,279	0,565
Pręt 8	1,41	0,371	0,565
Pręt 9	1,41	0,242	0,565

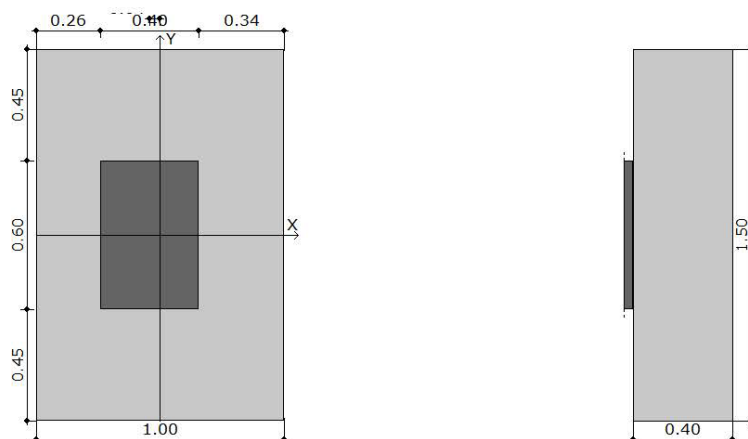
Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

9.16 Wyniki obliczeń – stopa fundamentowa w hali

Raport wymiarowania stopy fundamentowej wg PN-EN 1997-1 Eurokod 7 do programu Rama3D/2D:

Geometria

Szerokość stopy B	[m]	1.50
Długość stopy L	[m]	1.00
Wysokość stopy H_f	[m]	0.40
Szerokość przekroju słupa b	[m]	0.60
Wysokość przekroju słupa h	[m]	0.40
Mimośród e_x	[m]	-0.04
Mimośród e_y	[m]	0.00

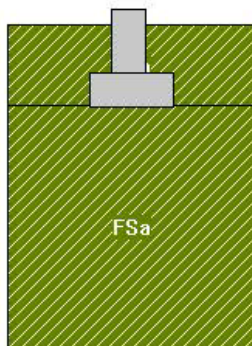


Materialy

Klasa betonu		C25/30
Ciężar objętościowy betonu	[kN/m³]	24.00
Stopa prefabrykowana		NIE
Granica plastyczności stali	[kPa]	500
Średnica zbrojenia	[mm]	12.00
Grubość otuliny	[mm]	50.00
Czas realizacji budynku		powyżej roku
Ciężar zasypki	[kN/m³]	18.50

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Warunki gruntowe



Legenda:

- Warstwa - Numer porządkowy
- Nazwa - Nazwa warstwy
- H - Miąższość
- γ - Ciężar właściwy
- c' - Spójność efektywna
- c_u - Wytrzymałość na ścinanie
- ϕ' - Efektywny kąt tarcia wewnętrznego
- M - Moduł sprężystości
- M_o - Moduł sprężystości pierwotnej

Warstwa	Nazwa gruntu	H [m]	γ [kN/m ³]	c' [kPa]	c_u [kPa]	ϕ' [°]	M [kPa]	M_o [kPa]
1	Piasek drobny (FSa)	4.0	19.5	0.0	0.0	37.0	68000.0	86000.0

Stan graniczny nośności (GEO)

Podejście obliczeniowe DA2

$$\gamma_{G, \text{niekorzystne}} = 1.35, \gamma_Q = 1.50$$

$\gamma_R = 1.4$ – częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oporu granicznego na wyparcie

$\gamma_{R,h} = 1.1$ – częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oporu granicznego na ścięciu gruntu pod fundamentem

Głębokość posadowienia $h_f = 1.00$ m

Schemat nr 6

Sprawdzenie nośności podłoża na wyparcie gruntu spod fundamentu.

Warunki "z odpływem"

Dodatkowe obciążenia podłoża:

Broszka 1.1 ArcADiasoft Chudzik sp.j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Ciężaru fundamentu (całkowity):

$$G_{fk} = V_f \cdot (\gamma_f - \gamma_w) = 0.60 \cdot (24.00 - 9.81) = 8.5 [kN]$$

Ciężar gruntu nad fundamentem:

$$G_k = 13.99 [kN]$$

Obliczeniowa wartość obciążenia podłoża:

$$V_d = N_{d,d} + \gamma_{G, niekorzystne} \cdot (G_{fk} + G_k) = 8.24 + 1.35 \cdot (8.51 + 13.99) = 38.62 [kN]$$

Obciążenia przekazywane na podłoże (charakterystyczne, wartości momentów bez uwzględnienia nieosiowego działania sił pionowej):

$$V_k = N_k + G_{fk} + G_k = 8.24 + 8.51 + 13.99 = 30.74 [kN]$$

$$M_{Bk} = M_{OB,k} + H_{Bk} \cdot h = 0.00 + 0.00 \cdot 0.40 = 0.00 [kNm]$$

$$M_{Lk} = M_{OL,k} + H_{Lk} \cdot h = 0.00 + 9.46 \cdot 0.40 = 3.79 [kNm]$$

$$H_k = \sqrt{H_{Bk}^2 + H_{Lk}^2} = \sqrt{0.00^2 + 9.46^2} = 9.46 [kN]$$

Mimośród obciążeń:

$$e_B = \frac{M_{Bk} - e_{OB} \cdot N_{G,Qk}}{V_k} = \frac{0.00 - 0.00 \cdot 8.24}{30.74} = |0.00| < 0.3 \cdot B = 0.45 [m]$$

Warunek spełniony

$$e_L = \frac{M_{Lk} + e_{OL} \cdot N_{G,Qk}}{V_k} = \frac{3.79 + 0.04 \cdot 8.24}{30.74} = |0.11| < 0.3 \cdot L = 0.30 [m]$$

Warunek spełniony

Sprawdzone wymiary fundamentu

$$B' = B - 2 \cdot e_B = 1.50 - 2 \cdot 0.00 = 1.50 [m]$$

$$L' = L - 2 \cdot e_L = 1.00 - 2 \cdot 0.11 = 0.78 [m]$$

$$A' = B' \cdot L' = 1.50 \cdot 0.78 = 1.16 [m^2]$$

Jednostkowy opór graniczny podłoża

$$\frac{R_k}{A'} = c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + g' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0.5 \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma = 0.00 \cdot 55.63 \cdot 1.00 \cdot 2.19 \cdot 0.53 + 19.50 \cdot 42.92 \cdot 1.00 \cdot 2.16 \cdot 0.54 + 0.5 \cdot 19.50 \cdot 1.50 \cdot 63.18 \cdot 1.00 \cdot 0.42 \cdot 0.38 = 1129.51 [kPa]$$

q – napężenie w gruncie (obok fundamentu) w poziomie posadowienia (całkowite)

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_R} = \frac{1313.35}{1.40} = 938.11 [kN]$$

Warunek obliczeniowy:

$$V_d = 38.62 < R_d = 938.11 kN$$

Warunek nośności na wyparcie spełniony.

Sprawdzenie stanu granicznego na ścięcie gruntu w poziomie posadowienia:

$$H_d < R_d + R_{p,d}$$

gdzie:

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

H_d – wartość obliczeniowa siły poziomej przekazywanej przez fundament na grunt,

R_d – opór graniczny podłoża pod fundamentem na ścięcie,

$R_{p,d}$ – opór graniczny podłoża na przesunięcie fundamentu, przyjęto = 0,0

Wartość obliczeniowa oporu granicznego gruntu pod fundamentem

$$R_d = \min \left(\frac{V_k \cdot \tan(\delta_k)}{\gamma_{R,h}}; 0,4 \cdot V_d \right) = \min \left(\frac{30,74 \cdot 0,75}{1,10}; 0,4 \cdot 38,62 \right) = 14,04 [kN]$$

$$H_d = 9,46 \leq R_d = 14,04 [kN]$$

Warunek nośności na ścięcie spełniony.

Sprawdzenie nośności pozostałych warstw

Poziom spr.	Nawodniona	Warunki z odpływem		Warunki bez odpływu	
		Ed/Rd(H)	Ed/Rd(V)	Ed/Rd(H)	Ed/Rd(V)

Sprawdzenie stateczności fundamentu (EQU):

Oznaczenia:

- std - oddziaływania stabilizujące
- dst - oddziaływania destabilizujące

Współczynniki częściowe do oddziaływań:

$$\gamma_{G, dst} = 1.10$$

$$\gamma_{G, stb} = 0.90$$

$$\gamma_{Q, dst} = 1.50$$

$$M_{B, dst} = 0,00 < M_{B, stb} = 23,17 [kNm]$$

$$M_{L, dst} = 3,79 < M_{L, stb} = 15,78 [kNm]$$

Warunek stateczności spełniony.

Sprawdzenie przebiecia fundamentu:

Wymiary obwodu kontrolnego:

$$b_L = 1,78 [m]$$

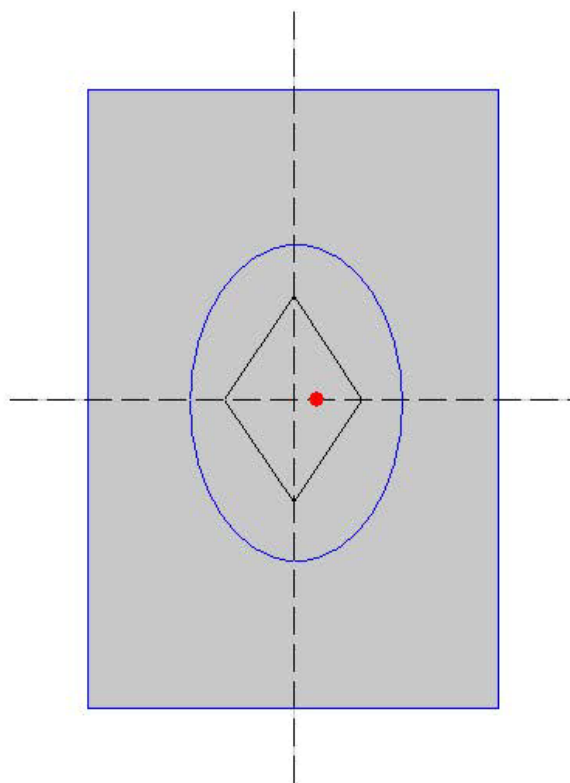
$$b_B = 1,98 [m]$$

Nośność na przebiecie spełniona, obwód krytyczny poza stopą.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Położenie wypadkowej sił

Schemat nr 6



Broszka 1.1 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42) 689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Wymiarowanie zbrojenia

Zbrojenie potrzebne dla schematu nr 6

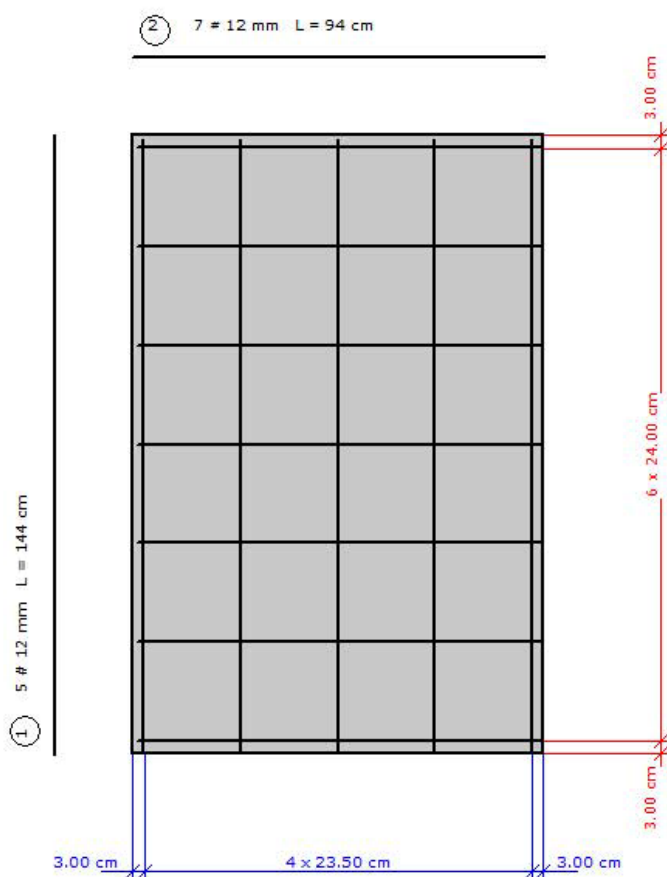
$$A_B = 2.26 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

$$A_L = 1.51 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k = 4.67 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto $f_i = 12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1 = 23.5 \text{ cm}$ $A_{s1} = 5.65 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku x (L) przyjęto $f_i = 12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_2 = 24.0 \text{ cm}$ $A_{s2} = 5.28 \text{ cm}^2/\text{mb}$



BuroStopa 1.1 ArcADiasoft Chudzik sp.j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42) 689-11-11, e-mail: arcadasoft@arcadasoft.pl, www: www.arcadasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	5	144	7.20
2	7	94	6.58

Średnica	[mm]	12.0
Granica plastyczności stali	[MPa]	500
Masa jednostkowa	[kg/m]	0.888
Długość ogółem	[m]	13.78
Masa ogółem	[kg]	12.2

Osiadanie fundamentu

Legenda:

H [m]	- głębokość liczona od poziomu terenu
σ_{ZR} [kN/m ²]	- naprężenia pierwotne
σ_{ZS} [kN/m ²]	- naprężenia wtórne
σ_{ZD} [kN/m ²]	- naprężenia dodatkowe

Schemat nr 6

Osiadania pierwotne = 0.003 cm

Osiadania wtórne = 0.021 cm

Osiadania całkowite = 0.024 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00007

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = 0.00000

Przechyłka = 0.00007 rad

Warunek naprężeniowy

$$0.2 \cdot \sigma_{\varphi} = 0.2 \cdot 44.85 = 8.97 \geq s_{ad} = 7.19 \left[\frac{kN}{m^2} \right]$$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 2.30 m

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

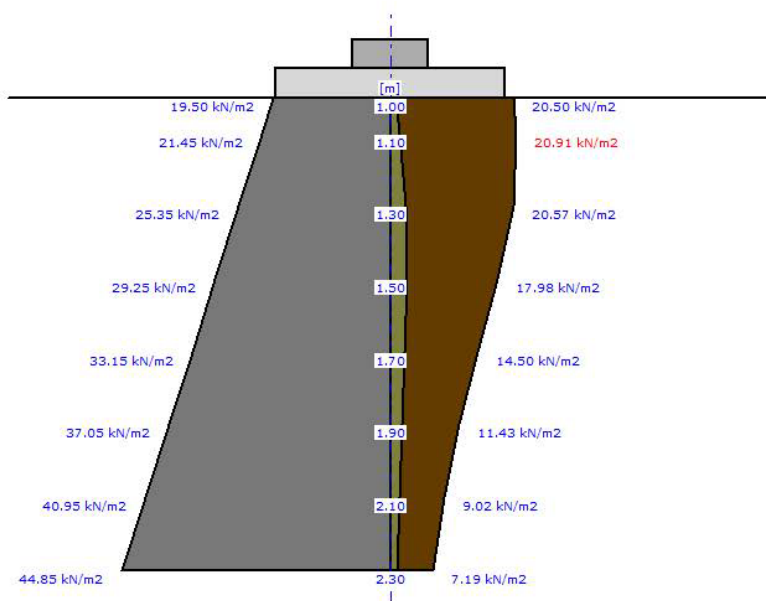


Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	σ_{zR} [kN/m ²]	σ_{zs} [kN/m ²]	σ_{zD} [kN/m ²]	Suma = $\sigma_{zs} + \sigma_{zD} + \sigma_{zD_{sila}} + \sigma_{zD_{fund}}$
0	1.00	19.50	19.50	1.00	20.50
1	1.10	21.45	19.42	1.49	20.91
2	1.30	25.35	18.04	2.53	20.57
3	1.50	29.25	15.26	2.72	17.98
4	1.70	33.15	12.16	2.34	14.50
5	1.90	37.05	9.53	1.90	11.43
6	2.10	40.95	7.49	1.53	9.02
7	2.30	44.85	5.96	1.23	7.19

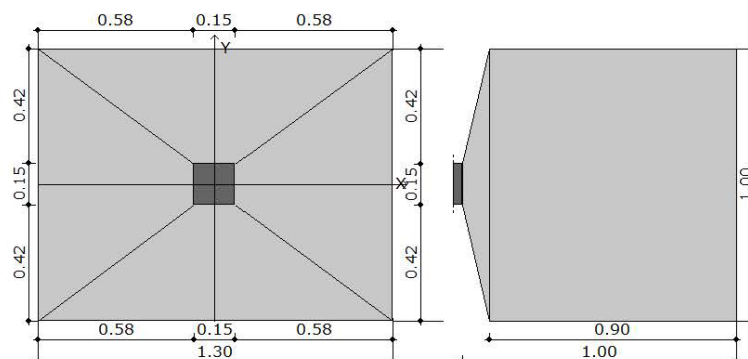
Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

9.17 Wyniki obliczeń –fundamenty pod słupki do siatki do gry w tenisa

Raport wymiarowania stopy fundamentowej wg PN-EN 1997-1 Eurokod 7 do programu Rama3D/2D:

Geometria

Szerokość stopy B	[m]	1.00
Długość stopy L	[m]	1.30
Wysokość stopy H_f	[m]	1.00
Szerokość przekroju słupa b	[m]	0.15
Wysokość przekroju słupa h	[m]	0.15
Mimośród e_x	[m]	0.00
Mimośród e_y	[m]	0.00
Szerokość cokołu górnego B_1	[m]	0.15
Długość cokołu górnego L_1	[m]	0.15
Wysokość cokołu górnego H_1	[m]	0.90



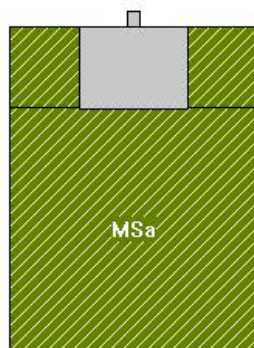
Materialy

Klasa betonu		C25/30
Ciężar objętościowy betonu	[kN/m ³]	24.00
Stopa prefabrykowana		NIE
Granica plastyczności stali	[kPa]	500
Średnica zbrojenia	[mm]	12.00
Grubość otuliny	[mm]	30.00
Czas realizacji budynku		poniżej 12 m-cy
Ciężar zasypki	[kN/m ³]	19.00

EuroStopa 1.1 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www: www.arcadiasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Warunki gruntowe



Legenda:

- Warstwa - Numer porządkowy
- Nazwa - Nazwa warstwy
- H - Miąższość
- γ - Ciężar właściwy
- c' - Spójność efektywna
- c_u - Wytrzymałość na ścinanie
- ϕ' - Efektywny kąt tarcia wewnętrznego
- M - Moduł sprężystości
- M_o - Moduł sprężystości pierwotnej

Warstwa	Nazwa gruntu	H [m]	γ [kN/m ³]	c' [kPa]	c_u [kPa]	ϕ' [°]	M [kPa]	M_o [kPa]
1	Piasek drobny (FSa)	4.0	18.0	0.0	0.0	28.0	99000.0	100000.0

Stan graniczny nośności (GEO)

Podejście obliczeniowe DA2

$\gamma_{G, \text{niekorzystne}} = 1.35$, $\gamma_Q = 1.50$

$\gamma_R = 1.4$ – częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oporu granicznego na wyparcie

$\gamma_{R,h} = 1.1$ – częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oporu granicznego na ścięcie gruntu pod fundamentem

Głębokość posadowienia $h_f = 1.00$ m

Schemat nr 1

Sprawdzenie nośności podłoża na wyparcie gruntu spod fundamentu.

Warunki "z odpływem"

Broszka 1.1 ArcADInsoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42) 689-11-11, e-mail: arcadinasoft@arcadinasoft.pl, www.arcadinasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Dodatkowe obciążenia podłoża:
Ciężaru fundamentu (całkowity):

$$G_{fk} = V_f \cdot (\gamma_f - \gamma_w) = 1.22 \cdot (24.00 - 9.81) = 17.3 \text{ [kN]}$$

Ciężar gruntu nad fundamentem:

$$G_k = 1.52 \text{ [kN]}$$

Obliczeniowa wartość obciążenia podłoża:

$$V_d = N_d + \gamma_{G, \text{mekoryzme}} \cdot (G_{fk} + G_k) = 0.07 + 1.35 \cdot (17.31 + 1.52) = 25.49 \text{ [kN]}$$

Obciążenia przekazywane na podłoże (charakterystyczne, wartości momentów bez uwzględnienia nieosiowego działania sił pionowej):

$$V_k = N_k + G_{fk} + G_k = 0.07 + 17.31 + 1.52 = 18.90 \text{ [kN]}$$

$$M_{Bk} = M_{OBk} + H_{Bk} \cdot h = 0.00 + 0.00 \cdot 1.00 = 0.00 \text{ [kNm]}$$

$$M_{Lk} = M_{OLk} + H_{Lk} \cdot h = -7.13 \text{ [kNm]}$$

$$H_k = \sqrt{H_{Bk}^2 + H_{Lk}^2} = \sqrt{0.00^2 + (-3.44)^2} = 3.44 \text{ [kN]}$$

Mimośród obciążeń:

$$e_B = \frac{M_{Bk} - e_{OB} \cdot N_{G, Qk}}{V_k} = \frac{0.00 - 0.00 \cdot 0.07}{18.90} = |0.00| < 0.3 \cdot B = 0.30 \text{ [m]}$$

Warunek spełniony

$$e_L = \frac{M_{Lk} + e_{OL} \cdot N_{G, Qk}}{V_k} = \frac{(-7.13) + 0.00 \cdot 0.07}{18.90} = |-0.38| < 0.3 \cdot L = 0.30 \text{ [m]}$$

Warunek spełniony

Sprawdzone wymiary fundamentu

$$B' = B - 2 \cdot e_B = 1.00 - 2 \cdot 0.00 = 1.00 \text{ [m]}$$

$$L' = L - 2 \cdot e_L = 1.30 - 2 \cdot 0.38 = 0.55 \text{ [m]}$$

$$A' = B' \cdot L' = 1.00 \cdot 0.55 = 0.55 \text{ [m}^2\text{]}$$

Jednostkowy opór graniczny podłoża

$$\frac{R_k}{A'} = c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + g' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0.5 \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma = 0.00 \cdot 25.80 \cdot 1.00 \cdot 1.92 \cdot 0.70 +$$

$$18.00 \cdot 14.72 \cdot 1.00 \cdot 1.86 \cdot 0.72 + 0.5 \cdot 18.00 \cdot 1.00 \cdot 14.59 \cdot 1.00 \cdot 0.45 \cdot 0.59 = 388.63 \text{ [kPa]}$$

q – napężenie w gruncie (obok fundamentu) w poziomie posadowienia (całkowite)

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_R} = \frac{212.17}{1.40} = 151.55 \text{ [kN]}$$

Warunek obliczeniowy:

$$V_d = 25.49 < R_d = 151.55 \text{ kN}$$

Warunek nośności na wyparcie spełniony.

Sprawdzenie stanu granicznego na ścicie gruntu w poziomie posadowienia:

$$H_d < R_d + R_{p,d}$$

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

gdzie:

H_d – wartość obliczeniowa siły poziomej przekazywanej przez fundament na grunt,

R_d – opór graniczny podłoża pod fundamentem na ścięciu,

$R_{p,d}$ – opór graniczny podłoża na przesunięcie fundamentu, przyjęto = 0,0

Wartość obliczeniowa oporu granicznego gruntu pod fundamentem

$$R_d = \min \left(\frac{V_k \cdot \tan(\delta_k)}{\gamma_{Rh}}, 0,4 \cdot V_d \right) = \min \left(\frac{18,90 \cdot 0,53}{1,10}, 0,4 \cdot 25,49 \right) = 9,13 [kN]$$

$$H_d = 3,44 \leq R_d = 9,13 [kN]$$

Warunek nośności na ścięciu spełniony.

Sprawdzenie nośności pozostałych warstw

Poziom spr.	Nawodniona	Warunki z odpływem		Warunki bez odpływu	
		Ed/Rd(H)	Ed/Rd(V)	Ed/Rd(H)	Ed/Rd(V)

Sprawdzenie stateczności fundamentu (EQU):

Oznaczenia:

- std - oddziaływania stabilizujące

- dst - oddziaływania destabilizujące

Współczynniki częściowe do oddziaływań:

$$\gamma_{G, dst} = 1,10$$

$$\gamma_{G, stb} = 0,90$$

$$\gamma_{Q, dst} = 1,50$$

$$M_{B, dst} = 0,00 < M_{B, stb} = 8,51 [kNm]$$

$$M_{L, dst} = 7,13 < M_{L, stb} = 11,06 [kNm]$$

Warunek stateczności spełniony.

Sprawdzenie przebiecia fundamentu:

Wymiary obwodu kontrolnego:

$$b_L = 4,01 [m]$$

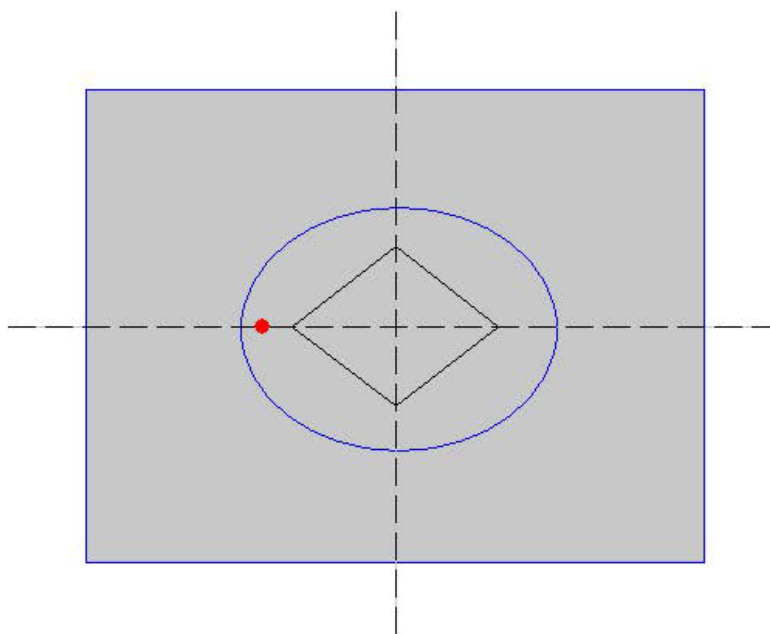
$$b_B = 4,01 [m]$$

Nośność na przebiecie spełniona, obwód krytyczny poza stopą.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Położenie wypadkowej sił

Schemat nr 1



Broszka 1.1 ArcADsoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42) 689-11-11, e-mail: arcadsoft@arcadsoft.pl, www: www.arcadsoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Wymiarowanie zbrojenia

Zbrojenie potrzebne dla schematu nr 1

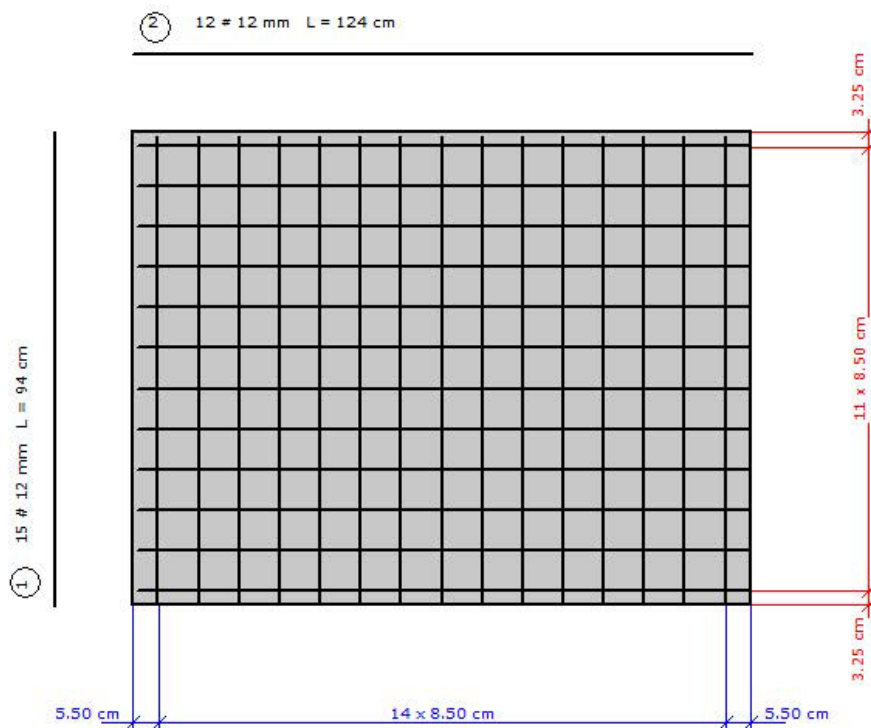
$$A_B = 1.74 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

$$A_L = 2.26 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k = 12.94 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto $f_i = 12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1 = 8.9 \text{ cm}$ $A_{s1} = 13.05 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku x (L) przyjęto $f_i = 12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_2 = 8.5 \text{ cm}$ $A_{s2} = 13.57 \text{ cm}^2/\text{mb}$



Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	15	94	14.10
2	12	124	14.88

Broszka 1.1 ArcADSoft Chudzik sp. j. ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel.: (42) 689-11-11, e-mail: arcadasoft@arcadasoft.pl, www: www.arcadasoft.pl
Licencja dla: ANNA KURAN "ARCHBUD" [L01]

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Średnica	[mm]	12.0
Granica plastyczności stali	[MPa]	500
Masa jednostkowa	[kg/m]	0.888
Długość ogółem	[m]	28.98
Masa ogółem	[kg]	25.7

Osiadanie fundamentu

Legenda:

H [m]	- głębokość liczona od poziomu terenu
σ_{ZR} [kN/m ²]	- naprężenia pierwotne
σ_{ZS} [kN/m ²]	- naprężenia wtórne
σ_{ZD} [kN/m ²]	- naprężenia dodatkowe

Schemat nr 1

Osiadania pierwotne = 0.000 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.000 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = 0.00000

Przechyłka = 0.00000 rad

Warunek naprężeniowy

$$0.2 \cdot \sigma_p = 0.2 \cdot 37.80 = 7.56 \geq s_{zd} = 5.43 \left[\frac{kN}{m^2} \right]$$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 2.10 m

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

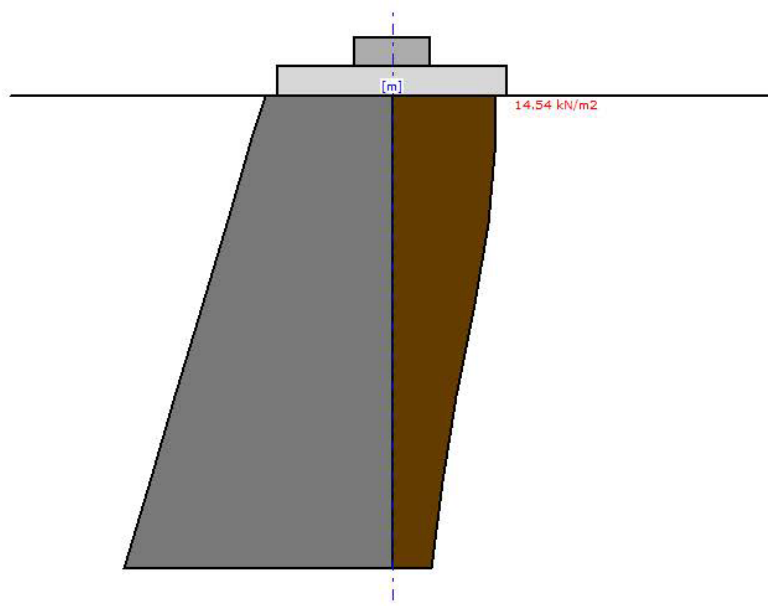


Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	σ_{ZR} [kN/m ²]	σ_{ZS} [kN/m ²]	σ_{ZD} [kN/m ²]	Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD} + \sigma_{ZD_{sila}} + \sigma_{ZD_{fund}}$
0	1.00	18.00	14.54	0.00	14.54
1	1.10	19.80	14.48	0.00	14.48
2	1.30	23.40	13.50	0.00	13.50
3	1.50	27.00	11.37	0.00	11.37
4	1.70	30.60	8.99	0.00	8.99
5	1.90	34.20	6.97	0.00	6.97
6	2.10	37.80	5.43	0.00	5.43

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

10 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH:

10.1 Posadzka

10.1.1 Dane ogólne

- posadzkę zaprojektowano z trawy syntetycznej.

10.1.2 Konstrukcja nawierzchni

Nawierzchnię z mączki ceglanej należy zdjąć, następnie podbudowę z żużla należy wzmocnić powierzchniowo i wyrównać kruszywem o frakcji 0,075-4, warstwa 5 cm, z powierzchniowym zagęszczeniem. W miejscach poszerzenia należy wykonać warstwę filtracyjną grubości 10 cm z piasku, następnie warstwę konstrukcyjną podzieloną na warstwę dolną z kruszywa 31,5-63 o grubości 20 cm, warstwę górną z kruszywa 4-31,5 o grubości 10 cm. Następnie wykonać należy warstwę wyrównawczą z kruszywa o frakcji 0,075-4 o grubości 5 cm. Na przygotowanym podłożu posadzki hali należy ułożyć trawę syntetyczną jako warstwę wykończeniową i użytkową.

Nawierzchnia ze sztucznej trawy winna spełniać następujące parametry:

- Struktura włókna: polietylen, fibrylowana
- Dtex: min 6600
- wysokość włókna: 15mm (+/- 2mm)
- ilość pęczków: min. 50 000/m²
- waga włókna: min. 1300 g/m²
- waga całkowita: min. 2800 g/m²
- kolor: odcienie zielonego
- klasa Cfl-s1 jako materiał trudno zapalny

Wypełnienie: piasek kwarcowy – zgodnie z technologią dostawcy

Linie klejane

Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych traw np. monofilowych o wysokości włókien od 15 do 20mm, przeznaczonych stricte do budowy kortów tenisowych, posiadających certyfikat ITF (kort średni lub szybki). Zastosowanie tego rodzaju traw wymaga akceptacji projektanta.

Zamawiający wymaga złożenia wraz z ofertą wymienionych niżej dokumentów potwierdzających, że oferowana nawierzchnia z trawy syntetycznej odpowiada określonym przez niego wymaganiom:

- aktualny certyfikat ITF – kort średni lub szybki
- Raport z badań laboratoryjnych przeprowadzony dla systemu sztucznej trawy potwierdzający zgodność z normą PN-EN 15330-1:2013 oraz potwierdzający wymagane parametry przeprowadzone przez specjalistyczne laboratorium sportowe np.: Sports Labs, Ercat, Labosport.
- kartę techniczną oferowanej trawy sztucznej zawierającą parametry produktu pozwalające stwierdzić spełnianie stawianych wymagań
- autoryzację producenta systemu wystawioną na zadanie objęte przetargiem upoważniającą wykonawcę do instalacji oferowanej nawierzchni.
- sprawozdanie z badań reakcji na ogień potwierdzające, że oferowany system nawierzchni syntetycznej (sztuczna trawa + wypełnienie) spełnia wymagania aktualnej normy PN-EN 13501-1 dla materiałów podłogowych klasy Cfl-s1 jako materiał trudno zapalny.

10.2 Przekrycie zewnętrzne

Przekrycie konstrukcji stanowi dwuwarstwowa, syntetyczna powłoka, wypełniona wewnątrz sprężonym powietrzem.

Kolorystyka

- ściany szczytowe: płyta warstwowa z rdzeniem z pianki poliuretanowej gr.12 cm w kolorze białym RAL 9010 z pasem poziomym o wysokości 3,00 m koloru zielonego RAL 6011
- daszki: powłoka syntetyczna kolor zielony
- otwierany bok: powłoka syntetyczna kolor zielony
- ściany: powłoka syntetyczna translucyentna kolor biały
- świetliki: powłoka syntetyczna transparentna

10.2.1 Powłoka translucyentna musi posiadać cechy min.:

- gramatura 650gr/m²
- system low-wick
- odporność na zerwanie osnowa/wątek 2800/2700 N/50mm
- odporność na rozdarcie osnowa/wątek 300/270 N
- zwiększona przepuszczalność światła przy jednoczesnym zachowaniu wszystkich parametrów mechanicznych
- kartę techniczną powłoki potwierdzoną przez jej producenta

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

- autoryzację wystawioną na oferenta przez producenta powłoki na realizowaną inwestycję
- klasyfikację w zakresie reakcji na ogień jako wyrobu niezapalnego, nie kapiącego i nieopadającego pod wpływem ognia oraz nie rozprzestrzeniającego ogień

10.2.2 Powłoka transparentna musi posiadać cechy min.:

- gramatura 550gr/m²
- odporność na zerwanie osnowa/wątek 900/900 N/50mm
- odporność na rozdarcie osnowa/wątek 200/200 N
- kartę techniczną powłoki potwierdzoną przez jej producenta
- autoryzację wystawioną na oferenta przez producenta powłoki na realizowaną inwestycję
- atest PZH
- Klasyfikację w zakresie reakcji na ogień jako wyrobu niezapalnego, nie kapiącego i nieopadającego pod wpływem ognia oraz nie rozprzestrzeniającego ogień

10.2.3 Wejścia

Na kort zaprojektowano 1 wejście, w ścianie bocznej. Drzwi aluminiowe 100x200cm kolor biały.

10.2.4 Bok otwierany

Boki zadaszenia wykonane jako otwierany boki. W okresie letnim dają zawodnikom pełen komfort gry na świeżym powietrzu. Daszek nad żaluzją odprowadza wodę i śnieg poza halę.

10.3 Wyposażenie

- 1 komplet stalowych słupków do tenisa wraz z siatką
- 2 bramki do piłki halowej (futsalu)
- strzelnica wirtualna na minimum 4 stanowiska wraz z oprzyrządowaniem
- piłkochwyty – siatki napinane chroniące ściany z płyty warstwowej
- siedziska wzdłuż dłuższej ściany zgodnie z częścią rysunkową
- krzeselko sędziowskie wysokie
- zabezpieczenie słupów z mat piankowych ochronnych na wysokość min. 2,00 m

Osprzęt sportowy należy osadzić w tulejach zgodnie z instrukcją producenta z uwzględnieniem istniejących warunków gruntowych.

10.3.1 Siedziska dla zawodników rezerwowych

Krzeselka dla zawodników rezerwowych wykonane z polipropylenu odpornym na warunki atmosferyczne oraz działanie promieni UV, o wyprofilowanych płaszczyznach oraz zaokrąglonych krawędziach, o wysokości całkowitej siedziska 25 cm. Siedziska w środkowej części posiadają otwór odprowadzający nadmiar wody. Siedziska mocowane za pomocą dwóch śrub do konstrukcji stalowej ocynkowanej prefabrykowanej, skręcanej. Zaprojektowano siedem zestawów siedzisk po 5 miejsc siedzących, dwa zestawy kolorystyczne – kolor czerwony RAL 3020, kolor żółty RAL 1003.



Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

10.3.2 Siatka do tenisa ziemnego

Do zamocowania siatki projektuje się słupki wykonane z rury stalowej o średnicy Ø83 mm i długości 1500 mm. Słupki powinny być zabezpieczone przed korozją za pomocą cynkowania ogniowego oraz dwóch powłok malarskich. Słupki powinny być wyposażone w śrubę rzymską służącą do regulacji napięcia siatki. Projektuje się fundamenty betonowe z betonu C12/15 o wymiarach 50x50x120 cm. Słupki należy osadzić bezpośrednio w betonie lub w zamykanych tulejach. Siatka do gry powinna mieć wysokość równą 1,07 m, długość należy dostosować do słupków, siatka ma wypełniać przestrzeń pomiędzy słupkami. Powinna być wykonana z polietylenowego sznurka, bezwęzłowa, grubości 3 mm, koloru czarnego. Szerokość oczek 4,5 cm. Po obwodzie siatka powinna być wzmocniona taśmą okalającą, dół i boki siatki wykończone brezentem. Siatka ma być wyposażona w taśmę centralną. Siatka ma być wyposażona w linkę z zapięciami po obu stronach do szybkiego naciągu.

10.3.3 Strzelnica wirtualna

Zaprojektowano minimum 4 stanowiska do strzelania z replik laserowych.

Minimalny zestaw powinien składać się z poniższych elementów:

- Projektor multimedialny
- Ekran projekcyjny o szerokości 3 m umieszczony na statywie bądź innej konstrukcji samonośnej
- Kamera rejestrująca punkt trafienia wiązką lasera
- Uchwyt do rzutnika
- Komputer laptop : Windows 10, procesor 64-bitowy, 4-rdzeniowy, pamięć RAM 8 GB, SSD dysk twardy minimum 128 GB, mocna karta graficzna, min. 1650GTX.
- System nagłośnieniowy, min. 80 W.
- Laserowa replika broni krótkiej Glock z laserem bezbarwnym/czerwonym o zbliżonej wadze i zgodnych wymiarach z oryginałem. – 2 kpl.
- Laserowa replika broni długiej typu M4 o zbliżonej wadze z oryginałem, zgodnych wymiarach, z laserem w kolorze bezbarwnym z odrzutem. – 1 kpl.
- Laserowa replika broni długiej AK -typu Beryl /G36/MP5/M4 z laserem bezbarwnym/czerwonym. – 2 kpl.
- Oprogramowanie wersja LAS3 przeznaczone do strzelania z replik laserowych. Oprogramowanie wg. wymagań MON. Zawiera 1 -5 torów strzeleckich oraz powiązane z torami 1 - 5 tablic z podanymi aktualnymi wynikami bieżących treningów strzeleckich dla każdego strzelca osobno;
 - czas
 - liczba amunicji suma zdobytych punktów
 - liczba punktów za ostatni strzał
 - edycja upływającego czasu
 - zapisywanie danych strzelca

Oprogramowanie zawierać powinno wizualizację sześciu różnych strzelnic. Dwie strzelnice z wizualizacją wewnątrz pomieszczenia przeznaczoną do strzelania w czterech kierunkach ruchu; pionowym, poprzecznym, obrotowym i opadającym. Wizualizacja strzelnic zewnętrznych ze zmiennymi warunkami; deszcz, słońce, śnieg, mgła, noc. Inne zadania strzeleckie niezbędne do treningu; ćwiczenia „na refleks”, „swoj/obcy”, „zakładnik”. poszukiwanie terrorysty.

Oprogramowanie zawiera wzory tarcz treningowych będące w zestawieniu Decyzji nr 713 Komendanta Głównego Policji oraz tarcze wojskowe przygotowane we współpracy z Akademią Wojsk Lądowych im. Tadeusza Kościuszki we Wrocławiu. Oprogramowanie zawiera ćwiczenia umożliwiające prowadzenie zajęć zgodnych z wytycznymi z powyższej decyzji. Repliki wymiarowo i wagowo identyczne lub zbliżone z oryginalną bronią używaną przez polskie służby mundurowe.

10.3.4 Materac ochronny na słupy.

Konstrukcja zabezpieczająca wystające elementy konstrukcyjne - jak słupy. Wypełniona pianką poliuretanową, skutecznie zapobiega kontuzjom podczas uprawiania sportu. Materac ochronny na słupy. 0,25x0,15x0,25 m wysokość h -2,00 m

Specyfikacja materaca ochronnego:

Grubość materaca: 5 cm

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Materiał: skaden

Wypełnienie: pianka poliuretanowa T25

10.3.5 Boisko do futsalu

Hala sportowa będzie obiektem wielofunkcyjnym, sportowym w którym możliwe będzie trenowanie sportów zespołowych – futsalu i tenisa ziemnego oraz sportów indywidualnych – strzelectwo.

Zaprojektowano boisko do futsalu (piłki nożnej halowej) wyposażone w dwie bramki o wymiarach 2x3 m. Za bramkami zaprojektowano na ścianie piłkochwyty z siatki ochronnej, materiał siatki: 100% PE, wymiary oczek; 50x50 mm gr. splotu 3 mm z obciążeniem dolnej krawędzi. Siatka piłkochwytu będzie zamontowana na linkach zamocowanych do konstrukcji hali.

11 ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ORAZ SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI

11.1 OGRZEWACZYCH (INSTALACJA OGRZEWANIA GAZOWA)

Temperatura w hali sportowej musi wynosić minimum 18°C. Ogrzewanie należy wykonać z zastosowaniem promienników gazowych. Sterowanie temperaturą wewnątrz hali sportowej.

Założenia obliczeniowe

Podstawowe warunki klimatyczne

zimowa strefa klimatyczna:	II
letnia strefa klimatyczna:	II
temperatura zewnętrzna zimą:	-18°C
temperatura zewnętrzna latem wg termometru suchego:	32°C

Bilans ciepła

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb instalacji c.o. i wentylacji sporządzono na podstawie projektu architektonicznego i wynosi:
- boisko – 4*23 kW= 92 W

Parametry temperaturowe dla pomieszczeń

zima +20°C, lato wynikowa

11.1.1 Instalacja gazu

Projektuje się doprowadzenie instalacji gazowej do projektowanej hali łukowej wyposażanej w cztery sztuki promienników gazowych o mocy 23kW każdy. Źródłem zasilania instalacji gazowej jest istniejące przyłącze gazowe. Układ pomiarowy wraz z kurkiem głównym znajduje się w niepalnej skrzynce gazowej zlokalizowanej zgodnie z warunkami przyłączenia na elewacji budynku istniejącego. Od istniejącego budynku projektuje się przewód gazowy DN 50 stanowiący zasilanie w gaz urządzenia hali. Na zewnętrznej ścianie hali projektuje się kurek odcinający zlokalizowany w niepalnej szafce posadowionej na postumencie. Podejście instalacji zewnętrznej do nowoprojektowanej instalacji należy zabudować na istniejącej instalacji gazu za zaworem odcinającym za gazomierzem G6. Od skrzynki do zaworu odcinającego przy hali zostanie przeprowadzony przewód gazowy DN 50. Podejścia do szafek gazowych zostaną wykonane z rur stalowych, czarnych bez szwu. W odległości 0,5m od szafki gazowej i ściany budynku należy zastosować przejścia PE stal. Do budowy instalacji gazu należy zastosować rury stalowe czarne bez szwu łączone przez spawanie. Przy przejściach przez przegrody przewody prowadzić w rurach ochronnych o wymiarach większych i uszczelnionych masą pęczniącą. Rury prowadzone będą natynkowo.

Rozwiązania techniczne instalacji gazowej powinny umożliwiać samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji, wywołane deformacją lub osiadaniem budynku. Instalacja wykonana z rur stalowych powinna być dwukrotnie pomalowana farbą antykorozyjną, a następnie na kolor żółty. Uchwyty służące do mocowania przewodów muszą być wykonane z materiału ognioodpornego, odległości między uchwytami w zależności od sposobu prowadzenia przewodów i ich średnicy — max 3m.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku lokalizować w sposób zapewniający ich bezpieczeństwo - odległości w świetle przewodów od prowadzonych równolegle innych przewodów instalacyjnych (elektrycznych) — powinna wynosić co najmniej 0,1m i umożliwiać wykonywanie prac konserwatorskich. Przy skrzyżowaniu z innymi przewodami odległość ta powinna wynosić 20 mm.

Rury mocuje się do ścian za pomocą uchwytów w odstępach:

dla rur poziomych: 1,5m

dla rur pionowych: 2,5m

W hali przewód gazowy zostanie połączony z urządzeniami technologicznymi zgodnie z DTR-kami tych urządzeń. Podłączenia zostaną wykonane przez wykwalifikowane osoby.

W miejscu podejścia przyłącza gazowego niskiego ciśnienia DN 50 do istniejącej instalacji gazowej, jako armaturę odcinającą stosować zawór kulowy kołnierzowy DN50. Połączenia rur podlegają oględzinom zewnętrznym w celu sprawdzenia, czy wymiary połączeń są właściwe i czy nie zawierają wad. Kierunki przepływu gazu oznaczyć strzałkami w kolorze czarnym, a rurociągi niskiego ciśnienia pojedynczym paskiem koloru czerwonego. Dla kontroli ciśnienia w punkcie gazowym projektuje się na niskim ciśnieniu manometry tarczowe o 160mm o zakresie pomiarowym 0,0 ÷ 10,0 kPa. Projektuje się manometr wylocie gazu ze stacji. W szafce z gazomierzem należy zastosować rejestrator szczytów godzinowych Mac R4 zlokalizowanego w obudowie punktu pomiarowego oraz zaworu elektromagnetycznego MAG DN25 np. firmy Gazex.

Instalację gazową w hali łukowej należy wykonać z rur stalowych, czarnych bez szwu wg PN74/H-74200 łączonych na gwint za pomocą kształtek, lub spawaniem, alternatywnie z rur miedzianych — rury tzw. twarde lub półtwarde, ciągnione bez szwu, wykonane z miedzi odtlenionej o zawartości 99,9% czystej miedzi. Podstawową metodą łączenia rur miedzianych jest łączenie lutem twardym.

Zaleca się przedłużenie kolektora gazowego o kilka metrów poza ostatni promiennik.

Na odgałęzieniu kolektora zamontować kurek odcinający kulowy, filtr i w razie potrzeby reduktor-stabilizator. Bezpośrednie połączenie między przewodem użytkowym instalacji gazowej a promiennikiem wykonuje się za pomocą atestowanego giętkiego przewodu w oplocie stalowym. Jest to konieczne ze względu na rozszerzalność liniową rury grzewczej promiennika.

Instalację doprowadzającą gaz do poszczególnych promienników należy ułożyć w sposób zapewniający kompensację naprężeń cieplnych.

Rury instalacji gazowej nie mogą być wykorzystane do podwieszania promienników.

Przewody prowadzone nad wymiennikiem powinny znajdować się w odległości nie mniejszej niż 30 cm. Przy prowadzeniu ich z boku na wysokości wymiennika należy zachować odległość 60 cm. Zabronione jest prowadzenie przewodów gazowych pod promiennikami.

11.1.2 Obliczenia

Dobór promienników

$$I_s = 9,8 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$$

$$t_n = 20^\circ\text{C}$$

$$\Delta t = t_n \cdot 0,072 \cdot I_s$$

$$\Delta t = 20 \cdot 0,072 \cdot 9,8 = 14,112 \text{ }^\circ\text{C} \approx 14 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\text{Wysokość zawieszenia: } H = 8,00 \text{ m}$$

$$\text{Sposób montażu: } \text{zawieszenie poziome}$$

$$\text{długość } A = 1,9 \cdot H = 1,9 \cdot 8,00 = 15,20 \text{ m}$$

$$\text{szerokość } B = 1,4 \cdot H = 1,4 \cdot 8,00 = 11,20$$

$$\text{Powierzchnia ogrzewana przez jeden promiennik rurowy wynosi}$$

$$A \cdot B = 15,20 \cdot 11,20 = 170,24 \text{ m}^2$$

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Powierzchnia użytkowa hali
Ilość promienników

664,60 m²
664,60,06/170,24=3,90 szt. → przyjęto 4 sztuki

Dobór przewodów

Obliczanie strat ciśnienia z uwzględnieniem straty od gazomierza									
Numer odcinka	Obciążenie nominalne [m ³ /h]	Współczynnik jednoczesności	Obciążenie rzeczywiste [m ³ /h]	Średnica przewodu [mm]	Opory miejscowe/ długość zastępcza [m]	Długość liniowa odcinka [m]	Długość całkowita [m]	Jednostkowe opory liniowe [Pa/m]	Całkowite straty ciśnienia [Pa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-2	2,31	1	2,31	DN 15	1 Kk+2 Zw 0,4	0,60	1,00	8,60	8,60
3-4	2,31	1	2,31	DN 15	1 Kk+2 Zw 0,4	0,60	1,00	8,60	8,60 nie sumuje się
5-6	2,31	1	2,31	DN 15	1 Kk+3 Zw 0,6	0,60	1,20	8,60	10,32 nie sumuje się
7-8	2,31	1	2,31	DN 15	1 Kk+3 Zw 0,6	0,60	1,20	8,60	10,32 nie sumuje się
2-4	2,31	1	2,31	DN 25	1 KI 1,3	8,00	9,30	0,55	5,12
4-6	4,62	1	4,62	DN 32	1 Zw+1 Tp 0,6	8,00	8,60	0,63	5,42
6-8	6,93	1	6,93	DN 32	1 Tp 0,5	8,00	8,50	1,51	12,84
8-9	9,24	1	9,24	DN 32	1 Tp + 1 KI 2	11,30	13,30	2,54	33,78
9-P	9,24	1	9,24	DN 50	2 Zw + 8 KI 15,75	96,10	111,85	0,38	42,50
								bezwzględna strata ciśnienia	-108,25
	Kk- kurek							poprawka na różnicę wysokości	43,631937
	KI-kolano							strata od gazomierza G6	-75
	Zw-zwężka							całkowita strata ciśnienia	-139,62
	Tp-trójnik przelotowy								

11.1.3 Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej

Projektuje się system detekcji gazu DETEX. System detekcji gazu obejmuje instalację gazową promienników w hali. W momencie wykrycia wycieku gazu oprócz sygnalizacji akustyczno-optycznej jest odcinany zawór bezpieczeństwa MAG umieszczony w szafce na elewacji budynku.

Sprawność działania urządzenia sprawdzać okresowo – nie rzadziej niż raz w roku.

Realizowane przez system funkcje:

- wykrycie podwyższonego stężenia gazu – wygenerowanie ostrzegawczego sygnału optycznego.
- wykrycie wysokiego stężenia gazu – zamknięcie zaworu odcinającego dopływ gazu do instalacji oraz wygenerowanie sygnału akustycznego.

11.1.4 Wentylacja hali przy odprowadzaniu spalin na zewnątrz

Ze względu na zastosowane promienniki gazowe należy zaprojektować wentylację.

Otworki wentylacji grawitacyjnej powinny być umieszczone przynajmniej po dwóch stronach hali, w miejscach uniemożliwiających łatwe zablokowanie.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Projektuje się, że powietrze będzie nawiewane do pomieszczeń za pośrednictwem kratki nawiewnych o łącznej minimalnej powierzchni czynnej 0,420 m² (założono powierzchnię czynną minimum 45 cm²/W) . Projektuje się cztery kratki o powierzchni czynnej 0,105 m² każda. Wywiew spalin realizowany będzie przez systemowy komin odprowadzający spaliny.

Dopuszczalne jest stosowanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej pod warunkiem że ilość wywiewanego powietrza będzie o 5-10% mniejsza niż nawiewanego w celu utrzymania w pomieszczeniu niewielkiego nadciśnienia. W przypadku awarii wentylacji mechanicznej powinno nastąpić automatyczne wyłączenie promienników.

11.1.5 Odprowadzenie spalin

Dla instalacji ogrzewania czterema promiennikami rurowymi typu U, każdy o mocy 23kW, dobrano przewód spalinowy DN150, system odprowadzania spalin ze stali kwasoodpornej przeznaczony do tego typu instalacji.

Przewód odprowadzający spaliny z promienników rurowych ponad dach hali nie powinny być dłuższy niż 4 m.

Komin posiadać ma zabezpieczenie przed wleceniem ptaków do środka.

11.1.6 Doprowadzenie powietrza do promienników

Dla instalacji ogrzewania czterema promiennikami rurowymi typu U, każdy o mocy 23kW, dobrano przewód DN100, system doprowadzania powietrza do promienników ze stali kwasoodpornej przeznaczony do tego typu instalacji.

Wlot posiadać ma zabezpieczenie przed wleceniem ptaków do środka.

11.1.7 Montaż instalacji

Przewody gazowe należy montować ze spadkiem min. 0,4% w kierunku dopływu gazu. Przewody muszą być mocowane do ścian lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku za pomocą uchwytów z wkładką gumową. Odległość pomiędzy zamocowaniami przewodów gazowych do ścian nie powinna być mniejsza niż 1,5m.

Rury, kształtki i lut powinny być odpowiednio oznakowane i posiadać certyfikat, deklarację zgodności wyrobu użytego do wykonania instalacji gazowej zgodnie z normą lub innym dokumentem normatywnym wystawionym przez Dostawcę na jego wyłączną odpowiedzialność i powinny posiadać oznakowanie co 0,5m zawierające informacje:

- nazwa lub znak formy
- średnicę zewnętrzną, grubość ścianki
- znak jakości

Przejście przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z przepisami w rozporządzenia M.I. z dnia 12.04.2002 roku (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 roku).

11.1.8 Próba szczelności i odbiór instalacji

Po wykonaniu instalację gazową należy poddać 2-krotnie próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami. W tym celu użyć sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 100 kPa - czas trwania próby 30 minut.

Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenia pomiarowe. Próbę szczelności wykonuje wykonawca w obecności dostawcy gazu.

11.1.9 Odbiór instalacji:

Instalację zgłasza do odbioru wykonawca w rej. Rozdzielni Gazu przedkładając komplet dokumentacji. Wymagane dokumenty:

- zatwierdzony projekt budowlany,
- protokół odbioru instalacji,
- zaświadczenie kominiarskie stwierdzające prawidłowość podłączenia instalacji wentylacyjnej i spalinowej.

Po dokonaniu próby i pozytywnym odbiorze, rury pomalować farbą antykorozyjną podkładową i farbą nawierzchniową w kolorze żółtym. Czynną instalację gazową poddawać kontroli co najmniej raz w roku. Osoby dokonujące kontroli powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

11.1.10 Uwagi końcowe

Roboty wykonać zgodnie z projektem i zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Całość robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i zaleceniami producentów rur i armatury. Należy przestrzegać „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przebieg instalacji w budynku dopasować należy do aranżacji wnętrz celem ukrycia ich we wnękach, obudowanych szachtach, ścianach i innych elementach wykończeniowych projektowanego budynku

Zabezpieczenia przejść przez przegrody pożarowe rur z materiałów niepalnych wykonać w klasie danej przegrody.

Zabezpieczenia przejść przez przegrody pożarowe rur z materiałów palnych do średnicy 25mm wykonać za pomocą masy uszczelniającej w klasie przegrody. Przejścia rur wykonanych z materiałów palnych o średnicy powyżej 25 mm zabezpieczyć manszetami pożarowymi w klasie danej przegrody.

Na przejściach wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia p.poż. należy zamontować klapy p.poż. o klasie odporności danej przegrody przez jaką wykonywane jest przejście.

Trasy robót zanikowych instalacji (przewodów) muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi obiektu. Możliwe są do zastosowania zamienniki materiałów i urządzeń innych firm niż zaproponowane w projekcie (po konsultacji z projektantem) o ile odpowiadają przyjętym w projekcie parametrom.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

11.2 CHŁODNICZYCH I KLIMATYZACJI

Obiekt nie będzie wyposażony w instalację chłodniczą oraz instalację klimatyzacji

11.3 WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ, GRAWITACYJNEJ WSPOMAGANEJ I MECHANICZNEJ

Przyjęto następujące, zgodne z aktualnie obowiązującymi aktami prawnymi i zaleceniami, założenia:
obiekt użytkowany całorocznie;

obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie zimy $t_{e} = -18^{\circ}\text{C}$,
wilgotność względna powietrza $\phi_{e} = 95\%$;

obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie lata $t_{e} = +32^{\circ}\text{C}$,
wilgotność względna powietrza $\phi_{e} = 45\%$;

obliczeniowa temperatura w pomieszczeniach sportowych, w okresie zimy $t_{i} = +18^{\circ}\text{C}$,
wilgotność względna wynikowa;

11.4 INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE

11.4.1 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Z istniejącej instalacji zewnętrznej należy doprowadzić wodę do nowoprojektowanego obiektu.

Włączenie w istniejącą instalację wodociągową wykonać na trójniku siodłowym, elektrooporowym.. Bezpośrednio za włączeniem zamontować zasuwę odcinającą kołnierzą długą z miękkim uszczelnieniem klina. Odcinek od włączenia w wodociąg na którym będzie montowana zasuwa wykonać ze spadkiem 2‰. Pod zasuwą należy wykonać blok oporowy. Instalację układać według wymagań producenta rur. Po ułożeniu przewodu należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą na wysokości 30 cm nad przewodem. W budynku hali sportowej instalację zakończy zaworem czerpalnym z szybkozłączką do węża ogrodowego. W Po ułożeniu rurociągu i pozytywnej próbie ciśnieniowej należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przewodu ułożonego w terenie przed jego zasypaniem.

11.4.2 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Odprowadzenie wody opadowej z terenów utwardzonych zaprojektowano zewnętrzną instalacją kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe odprowadzone zostaną poprzez odwodnienia liniowe.

Na trasie kanalizacji deszczowej zaprojektowano studzienki teleskopowe z włazem żeliwnym.

Włączenie przyłącza w istniejącą studzienkę wykonać w dno oś w oś. Przewody należy układać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Bilans odprowadzanej wody deszczowej

Dane stałe	
Natężenie opadu dla miasta Nakła wg modelu Błaszczyka [dm ³ /(s*ha)]	211,10
Czas trwania deszczu obliczeniowego [minut]	15
Prawdopodobieństwo P[%]	20
Częstość deszczu obliczeniowego C [1 raz na C lat]	5

Bilans wód opadowych i roztopowych z dachu hali sportowej							
Przyjęto do obliczeń:							
- współczynnik opóźnienia odpływu	φ =	1,00					
- natężenie deszczu miarodajnego	q =	211,10	dm ³ /s*ha				
- opad roczny		618	mm	=	0,618	m	
- liczba dni w roku z opadem		155	dni				
- współczynnik spływu dachy szczelne	ψ ₁ =	0,90					
Zestawienie połaci							
- powierzchnia połaci P1	1037,40	m ²	=	0,104	ha		
Obliczenie maksymalnego godzinowego zrzutu wód opadowych i roztopowych							
$Q_m = F \cdot q \cdot \phi \cdot \psi$	[dm ³ /s]						
gdzie:							
F - powierzchnia zlewni [ha]							
q - natężenie deszczu miarodajnego dm ³ /s*ha							
φ - współczynnik opóźnienia odpływu [-]							
ψ - współczynnik spływu powierzchniowego z zabudowy [-]							
Połąć całość							
Q_{max/h} = 19,710 dm³/s	=	70,954 m³/h	=	71,0 m³/h			
Połąć połowa							
Q_{max/h} = 9,855 dm³/s	=	35,477 m³/h	=	35,5 m³/h			

11.4.3 ROBOTY ZIEMNE

Przewody wodne należy wykonać w wykopie o ścianach pionowych, oszalowanym lub o skarpach skośnych i odpowiednio zabezpieczonym przed zalewaniem przez wody opadowe.

Rury PCV układać na warstwie wyrównawczej gr. 10 cm wyprofilowanej i wyrównanej zgodnie z projektowanym spadkiem rurociągu. Podłoże pod rurociąg może stanowić grunt rodzimy o ile nie zawiera ziaren większych od 20 mm. Obsypka ma zagwarantować rurom dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Materiał użyty do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm i materiał nie może być zmrożony. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10-30 cm. Stopień zagęszczenia pod drogami wynosi min. 90% ZPPr, natomiast poza drogami (dla przewodów o przykryciu do 4m) stopień zagęszczenia do min. 85% ZPPr. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić co najmniej 15 cm.

Obsypkę i zasypkę należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Przyjmuje się, że 80% wykopów będzie wykonane mechanicznie, a 20% ręcznie. Ziemia z wykopów będzie składowana na terenie Inwestycji, a następnie po ułożeniu rurociągów użyta do jego zasypania i do wyrównania terenu. Teren, po zakończeniu prac budowlanych, należy przywrócić do stanu pierwotnego

11.4.4 ODWODNIENIE WYKOPU

Wykopy pod budowę przyłączy będą wykonywane powyżej zwierciadła wody gruntowej.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w czasie prowadzonych robót budowlanych, Wykonawca dokona wyboru odpowiedniej technologii odwodnienia wykopów na czas budowy i uzgodni z Inwestorem lokalizację odprowadzenia wód z odwodnienia. Woda z wykopu będzie odprowadzona na teren Inwestora.

11.4.5 PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610. Próbę należy przeprowadzić poprzez wypełnienie przewodów i studzienek wodą do poziomu terenu zapewniając jednocześnie minimalne ciśnienie 10 kPa i maksymalnie 50 kPa licząc od poziomu wierzchu rury. Szczelność powinna być utrzymana przez okres 30 minut ciśnienia próbnego. Podczas próby szczelności uzupełnienie wody nie może przekraczać 0,2 l/m² powierzchni zwilżonej dla sprawdzania szczelności przewodów i studzienek. Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza wg w/w normy.

11.4.6 UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót należy starannie domierzyć usytuowanie oraz rzędną posadowienia istniejących sieci, do których będą włączane projektowane przyłącza.
- Prace należy wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- Całość robót montażowych należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi COBRTI INSTAL „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” – Zeszyt 3.
- Wszelkie rozbieżności stanu projektowanego ze stanem istniejącym należy rozwiązać w trakcie budowy w porozumieniu z projektantem po wykonaniu odkrywek.

11.5 ELEKTROENERGETYCZNYCH

11.5.1 Zakres

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- dobudowa istniejącej rozdzielnic RG szkoły
- linie zasilające
- Instalacje oświetlenia podstawowego
- Instalacje oświetlenia awaryjnego
- Instalację gniazd wtyczkowych
- Instalacje zasilania wentylatorów
- instalacji zasilania promienników gazowych wraz z systemem DETEX
- Instalacji odgromowej

Uwaga wstępna:

Obiekt posiada ważną umowę sprzedaży energii elektrycznej na moc 27 kW z rezerwą 5,0kW (co wynika z 63A zabezpieczenia głównego), w pełni pokrywającą zapotrzebowanie hali (4,65kW) — patrz obliczenia.

11.5.2 Podstawa opracowania

- umowa sprzedaży energii
- zgoda inwestora na włączenie obiektu do istniejącej sieci elektroenergetycznej
- projekt architektoniczno-budowlany
- uzgodnienia branżowe

11.5.3 Przepisy i opracowania związane

- Warunki techniczne, jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

PN-HD 60364-4-41 -Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa — ochrona przed porażeniem elektrycznym.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

PN-HD 60364-4-443 -Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa — Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi — Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-HD 60364-5-54 —Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego — Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

- PN-HD 60364-7-701 - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.

-PN-IEC 61024-1 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. - PN-HD 60364-6 — Sprawdzanie.

11.5.4 Punkt przyłączenia

Miejscem przyłączenia do sieci energetycznej szkoły jest istniejąca rozdzielnica główna RG, zlokalizowana w istniejącej sali, .

11.5.5 Dobudowa rozdzielnicy RG

Dobudowa polega na dodrutowaniu w istniejącej rozdzielnicy dodatkowego rozłącznika bezpiecznikowego wyposażonego we wkładki o działaniu zwłocznym 32A. Szczegółowe informacje zawarto na rysunkach.

11.5.6 Linie zasilające

Z istniejącej rozdzielnicy RG wyprowadza się linie zasilające w postaci:

- YKXS 5x6mm² do projektowanej rozdzielnicy hali RK,

Kabel WLZ układać na głębokości min. 0,7 m po wykonaniu co najmniej 10 cm podsypki piaskowej. Kabel przed zasypaniem zgłosić do kierownika budowy/robót budowlanych w celu odbioru 1 etapu robót odkrytych. Następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku. Z kolei na piasku umieścić 15 cm warstwę ziemi rodzimej i przykryć folią kablową koloru niebieskiego. Folia powinna być ułożona co najmniej 25 cm nad poziomem kabla. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych (skrzyżowania, wejścia do rur). Kabel należy ułożyć w wykopie w sposób falisty tworzący tym samym wymagany 3% zapas kabla.

Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozostałymi mediami należy wykonać w rurach ochronnych ułożonych na całej długości skrzyżowania oraz 0,5 m w obie strony. Miejsca wprowadzenia kabli do osłon otaczających powinny być uszczelnione, a kable zabezpieczone przed uszkodzeniem. Prowadzenie kabla powyżej względnie poniżej skrzyżowanych obiektów w zależności od warunków lokalnych należy wykonać zgodnie z normą SEP N SEP – E – 004, z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą

11.5.7 Rozdzielnica

Rozdzielnica spełnia funkcję rozdzielnicy instalacji na poszczególne obwody technologiczne. Rozdzielnicę projektuje się jako natynkową, dwurzędową, o stopniu ochrony IP 55. Rozdzielnicę należy wyposażać zgodnie ze schematem ideowym rys E1. Z rozdzielnicy będą zasilane wszystkie urządzenia oraz oświetlenie w korcie.

11.5.8 Poziom oświetlenia

Halę sportową zakwalifikowano do III klasy oświetleniowej – lokalny, treningowy, rekreacyjny, zajęcia szkolne.

Dla tej klasy przyjęto następujące wymagania:

podstawowe pole gry PA		całkowite pole gry TA	
Em	Emin/Em	Em	Emin/Em
300lx	0,6	200lx	0,4

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

W celu realizacji powyższych wymagań należy zastosować oprawy oświetleniowe LED (naświetlacze). Oprawy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi przy pomocy metalowych krat. Załączanie oświetlenia realizowane będzie łącznikami zlokalizowanymi przy wejściu do hali. Na hali zaprojektowano również oświetlenie awaryjne zgodne z normą PN-EN 1838. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych przedstawia plan instalacji.

11.5.9 Instalacja oświetleniowa i gniazdek wtyczkowych

Instalacja przewodami:

- YnKY 3 x 2,5 - w obwodach oświetlenia podstawowego,
- NHXH 4 x 1,5 - w obwodach oświetlenia awaryjnego,
- YnKY 3 x 2,5 - w obwodach gniazd wtyczkowych.

Prowadzenie instalacji:

- w hali - na uchwytych mocowanych do konstrukcji stalowej, w strefach nienarażonych na uderzenia piłką.

Osprzęt instalacyjny:

- w hali — natynkowy IP44, IK10

Wysokości montażu:

- łączniki 1,4m
- gniazdka wtyczkowe 0,3m

11.6 Zasilanie wentylatorów kanałowych w hali

Przewodami kabelkowymi YnKY 3x2,5 z rozdzielnic, układanymi na uchwytych na elementach konstrukcji stalowej hali.

11.7 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S, w oparciu o skoordynowane wymagania odnoszące się do linii elektroenergetycznych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz normy N SEP – E-001, PN-E-05100-1:1998, PN-IEC 60364.

11.8 TELEKOMUNIKACYJNYCH

Obiekt nie będzie wyposażony w instalację telekomunikacyjną

11.9 PIORUNOCHRONNYCH

Instalacja ma na celu ochronę przed rażeniem pioruna osoby przebywające w hali. Elementami instalacji są:

Siatka zwodów — w postaci elementów konstrukcji hali.

Uziom fundamentowy — w postaci płaskownika stal.-ocynk. 30x4mm, łączącego pod ziemią wszystkie stopy stalowe dźwigarów.

Tak pomyślana instalacja nie chroni materiału namiotu hali, który winien być wykonany z tworzywa bezhalogenkowego, nierozprzestrzeniającego ognia i nie upuszczającego gorących kropli podczas ewentualnego trafienia piorunem.

Szczegóły - rys. E3.

11.10 OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Projektowane obiekty nie wymagają osobnej instalacji przeciwpożarowej. Ochrona przeciwpożarowa zapewniona z istniejącej zewnętrznej sieci hydrantowej.

11.11 SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI

Projektowane zamierzenie nie wymaga zaprojektowania nowych przyłączy.

Wszystkie instalacje doprowadzone będą jako instalacje zewnętrzne połączone z istniejącymi instalacjami zewnętrznymi na działce inwestora.

12 ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCA O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOSNE

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM:

W projektowanym budynku brak urządzeń instalacji przemysłowych tworzących całość technologiczno-użytkową.

Zasadniczymi urządzeniami instalacji mającymi wpływ na architekturę i konstrukcję obiektu są urządzenia ogrzewcze (promienniki gazowe) i wentylacyjne (wentylator kanałowy utrzymujący ciśnienie pomiędzy powłokami PCV).

Ze względu na zastosowane promienniki gazowe należy zaprojektować wentylację. Projektuje się, że powietrze będzie nawiewane do pomieszczeń za pośrednictwem kratki nawiewnych o łącznej minimalnej powierzchni czynnej 0,420 m². Projektuje się cztery kratki o powierzchni czynnej 0,105 m² każda. Wywiew spalin realizowany będzie przez systemowy komin odprowadzający spaliny.

Dopuszczalne jest stosowanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej pod warunkiem, że ilość wywiewanego powietrza będzie o 5-10% mniejsza niż nawiewanego w celu utrzymania w pomieszczeniu niewielkiego nadciśnienia. W przypadku awarii wentylacji mechanicznej powinno nastąpić automatyczne wyłączenie promienników.

Pozostałe urządzenia instalacji technicznych nie mają większego wpływu na architekturę i konstrukcję obiektu – są nieduże i lekkie; w większości ulegają zakryciu lub zamaskowaniu (instalacja gazowa, instalacje elektryczne)

13 DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

Rodzaj obiektu: Hala sportowa

13.1 Przeznaczenie obiektu budowlanego: hala sportowa

13.2 Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji,

Wymiary hali:

długość	36,40 m
szerokość	18,68 m
wysokość max	9,12 m
powierzchnia zabudowy	679,96 m ²
powierzchnia użytkowa	664,60 m ²
kubatura	4 578,12 m ³
liczba kondygnacji	1 (naziemna)

13.3 Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacja o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych,

Projektuje się budowę wolnostojącej hali sportowej.

Dostęp dla użytkowników będzie zapewniony poprzez niezależne wejście do budynku od strony północnej.

Hala sportowa będzie obiektem wielofunkcyjnym, sportowym w którym możliwe będzie trenowanie sportów zespołowych – futsalu i tenisa ziemnego oraz sportów indywidualnych – strzelectwo

W budynku nie będą użytkowane materiały niebezpieczne pożarowo

Pozostałe materiały palne, które mogą występować w obiekcie to materiały palne stanowiące jego wyposażenie i wystrój, takie jak: wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych, siatki sportowe.

Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Lp.	Substancja - materiał	charakterystyka
------------	------------------------------	------------------------

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

1.	polietylen (PE),	<ul style="list-style-type: none"> – łatwo zapalny, o małej odporności na działanie ciepła, – polietylen pali się żółtym świecącym płomieniem, w środku niebieski, po krótkim okresie palenia spadają krople stopionego materiału, przy czym płomień utrzymuje się na kroplach; – temperatura zapalenia 420 °C, – podczas palenia wydzielają duże ilości dymu, – ciepło spalania 40.3 MJ/kg
2.	polichlorek – wyroby plastyfikowane (PCV)	<ul style="list-style-type: none"> – palny, – temperatura zapalenia 400 – 500 °C, – podczas spalania wydzielają duże ilości dymu i gazów toksycznych, – ciepło spalania 25 MJ/kg
3.	Polipropylen (PP)	<ul style="list-style-type: none"> – ciało stałe w temp. 20 °C, – łatwo palny, – podczas spalania wydzielają duże ilości dymu i gazów toksycznych, – ciepło spalania 43 MJ/kg
4.	Poliamid	<ul style="list-style-type: none"> – palny, samogasnący, – temperatura zapalenia 230°C, – ciepło spalania 29 MJ/kg
5.	Poliester	<ul style="list-style-type: none"> – łatwo palny, – pali się po zapaleniu bez obecności zewnętrznego źródła ciepła, – temperatura zapalenia 235 °C, – ciepło spalania 31 MJ/kg

Nie będą występować zagrożenia wynikające z procesów technologicznych

13.4 Informacja o usytuowaniu budynku

Obiekt wolnostojący stanowiący halę sportową.

Od strony północnej w odległości 0,66 m znajduje się ogrodzenie i granica działki.

Od południowej elewacji w odległości 9,69 m znajduje się istniejący budynek szkoły.

Od strony zachodniej w odległości ca. 5,48 m znajduje się istniejąca hala sportowa.

Od strony wschodniej przylega boisko wielofunkcyjne.

Odległości od granicy sąsiedniej działki wynoszą:

od strony południowej – 30,16 m

od strony północnej – 0,66 m

od strony wschodniej- ca. 59,61 m

od strony zachodniej -ca. 67,30 m

13.5 Informacja o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Zgodnie z § 209 rozporządzenia rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, budynek hali sportowej zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII.

W budynku przewiduje się możliwość przebywania do 50 osób i posiada jedno wyjście ewakuacyjne otwierające się na zewnątrz.

13.6 informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania

Nowoprojektowany obiekt będą stanowić jedną strefę pożarową w klasie „D” odporności pożarowej.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

13.7 maksymalną gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia

W strefach zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL nie określa się gęstości obciążenia ogniowego.

13.8 informacje o klasie odporności pożarowej, odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane oraz o klasie reakcji na ogień elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych

Dla jednokondygnacyjnego budynku kategorii zagrożenia ludzi ZL III o jednej kondygnacji nadziemnej wymaganą klasę odporności pożarowej określa się jako „D” z elementami budynku, o których mowa poniżej, nierozprzestrzeniającymi ognia (NRO). Dla klasy tej odporność ogniowa poszczególnych elementów budynku musi spełniać co najmniej wymagania:

1. dla głównej konstrukcji nośnej R 30;
2. dla konstrukcji dachu - (-);
3. dla stropu - REI 30;
4. dla ścian zewnętrznych - EI 30; (dotyczy pasa międzykondygnacyjnego)
5. dla ścian wewnętrznych - (-);
6. dla przekrycia dachu - (-).

Elementy wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego, w tym przegrody nie mogą być wykonane z materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Okładziny sufitu muszą być wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Zabrania się stosowania na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych.

13.9 Informacja o zagrożeniu wybuchem, w tym informacje o pomieszczeniach zagrożonych wybuchem i strefach zagrożenia wybuchem, oraz rozwiązaniach techniczno-budowlanych, instalacyjnych i urządzeniach zabezpieczających przed powstaniem wybuchu, jak również ograniczających jego skutki,

Nie występują pomieszczenia ani strefy zagrożone wybuchem.

13.10 Informacja o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie, wraz z danymi o przewidywanych środkach do ewakuacji osób o ograniczonej zdolności poruszania się,

Ewakuacja odbywać się będzie na zewnątrz obiektu poprzez drzwi usytuowane po północno-zachodniej stronie hali.

Przeciwożarowe zaopatrzenie w wodę odbywać się będzie z istniejącego hydrantu położonego w odległości ca. 99,70 m od strony zachodniej przy ul. Armii Krajowej oraz z istniejącego hydrantu położonego w odległości ca. 98,90 m od strony południowo-wschodniej przy ul. Staszica.

Łączna szerokość drzwi służących do ewakuacji nie może być mniejsza niż 3,0m.

Dojścia ewakuacyjne nie przekraczają 10 m.

Przejście ewakuacyjne nie przekracza 40 m i nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia.

Drzwi ewakuacyjne muszą być wyposażone w klamki antypaniczne.

Oświetlenie ewakuacyjne wraz piktogramami wskazującymi usytuowanie wyjścia ewakuacyjnego. Czas podtrzymania napięcia awaryjnego nie krótszy niż 60 minut.

13.11 informacja o urządzeniach przeciwpożarowych oraz o innych instalacjach i urządzeniach służących bezpieczeństwu pożarowemu, wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji,

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

Zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami w przedmiotowym budynku nie wymagana jest instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

Z uwagi na zastosowanie promienników gazowych wymagany jest system detekcji gazu DETEX zapewniający odcięcie dopływu gazu do budynku w przypadku jego rozszczelnienia.

Ponadto należy wykonać następujące urządzenia i instalacje przeciwpożarowe:

- **instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego** – instalację tą należy wykonać zgodnie z *Polskimi Normami PN-EN 1838:2005. Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne i PN-EN 50172-2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz PN-EN 60598-2-22. Oprawy oświetleniowe.*
Zastosowane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać natężenie oświetlenia co najmniej 1 lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych (w ich osi), a także na zewnątrz budynku przy drzwiach wyjściowych kwalifikowanych jako ewakuacyjne oraz natężenie 5 lx w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i pkt. pierwszej pomocy. Oprawy tego oświetlenia powinny zapewnić czas świecenia przez co najmniej 60 min. Oświetlenie należy także doposażyć w lampy z piktogramami wskazującymi kierunki i wyjścia ewakuacyjne.
- **przeciwpożarowy wyłącznik prądu** – odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem tych obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru dla strefy pożarowej o kubaturze przekraczającej 1000 m³, usytuowano w rozdzielnicie głównej RG; wyłącznik posiadać będzie wyzwalacz wzrostowy napięciowy 230V AC, który pobudzany będzie wciśnięciem przycisku „przeciwpożarowy wyłącznik prądu” znajdującym się w skrzynce izolacyjnej koloru czerwonego z szybką, której rozbicie umożliwiłoby jego wciśnięcie; przycisk ten znajdował się będzie obok drzwi wejściowych do obiektu; połączenie tego przycisku z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu w rozdzielnicie wykonane zostanie przewodem o klasie odporności ogniowej PH 90.

13.12 informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

W budynku zastosowano instalację gazową do ogrzewania poprzez promienniki gazowe.

W budynku znajduje się instalacja wodociągowa zimnej.

W budynku zastosowano instalację elektryczną do oświetlenia pomieszczeń oraz zasilania gniazd wtyczkowych.

Budynek będzie wyposażony w instalację odgromową.

13.13 Informacja o przyjętych scenariuszach pożarowych

Projektowany budynek nie będzie wyposażony w system sygnalizacji pożarowej. W związku z tym opracowanie scenariusza pożarowego nie jest obowiązkowe.

13.14 Informacja o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy

Obiekty powinny być wyposażone w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (PN-EN), dotyczących gaśnic lub w gaśnice przewoźne. Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, określonych w Polskich Normach dotyczących podziału pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie.

W związku z powyższym w budynku pawilonu handlowego należy rozmieścić podręczny sprzęt gaśniczy (gaśnice proszkowe o minimalnej masie ładunku 6 kg GP ABC zgodnie z normatywem, tj. jedna jednostka masy środka gaśniczego 6 kg (lub 12 dm³) zawartego w gaśnicy przypada na każde 100 m² powierzchni budynku zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL).

Przyjęto: gaśnicę proszkową typu ABC, o masie 6 kg – sztuk 4

Przy rozmieszczaniu podręcznego sprzętu gaśniczego (gaśnic) w obiekcie powinny być spełnione następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

większa niż 30 m;

- do gaśnicy powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

Rozmieszczenie gaśnic wraz ze stojakiem

– po 2 (dwa) kpl gaśnicy przy drzwiach wejściowych oraz po 1 (jednym) kpl w narożach hali przeciwległej ścianie do wejścia

13.15 informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach umożliwiających zasilanie urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach służących tym działaniom, dźwigach dla ekip ratowniczych oraz prowadzących do nich dojściach.

Drogi pożarowe.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi dróg pożarowych, tj. § 12 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030), dla budynku zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII nie wymaga się doprowadzenia drogi pożarowej.

Dojście zewnętrzne od drzwi ewakuacyjnych terenem zewnętrznym

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zgodnie z § 5 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku sali gimnastycznej wynosi 30 dm³/s łącznie z trzech hydrantów o średnicy 80 mm. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w wymaganej powyżej ilości będzie realizowane z istniejących hydrantów DN 80, z których najbliższy jest w odległości do 98,90 m w linii prostej.

14 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Projektowaną halę należy traktować jako budowlę a nie jako budynek w rozumieniu prawa budowlanego, dla którego wymagane jest sporządzenie projektowanej charakterystyki energetycznej.

15 WYTYCZNE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA:

Przed rozpoczęciem budowy, kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Plan BIOZ. Wszystkie prace wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, normami, przepisami BHP, oraz „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Prace na wysokości oraz prace ziemne w wykopie należy prowadzić wyłącznie pod nadzorem kierownika budowy, oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami BHP dla robót na wysokości i robót ziemnych, z zastosowaniem niezbędnych zabezpieczeń.

Każda faza robót powinna być odebrana przez Inspektora Nadzoru.

Teren budowy należy odpowiednio zabezpieczyć, ogrodzić i oznakować, oraz dozorować przed dostępem osób niepowołanych. Wszystkie roboty będą prowadzone ręcznie bądź przy użyciu niezbędnego sprzętu i narzędzi (dźwig samojezdny, wywrotka, narzędzia pneumatyczne), z zachowaniem niezbędnej ostrożności oraz zgodnie z przepisami BHP, pod stałym nadzorem uprawnionego kierownika robót.

Pracowników należy wyposażyć w kaski ochronne, rękawice, a przebywających na wysokości w pasy asekuracyjne z liną zabezpieczającą umocowaną do stałych elementów budynku lub rusztowań. Elementy obiektu bądź fragmenty wykopów mogące ulec zawaleniu należy stemplować lub podpieierać w niezbędnym zakresie według technologii wykonania danego elementu.

Po zakończeniu robót teren budowy oraz najbliższe otoczenie zostaną uporządkowane i doprowadzone do stanu poprzedzającego rozpoczęcie prac rozbiórkowych.

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

W przypadku robót rozbiórkowych, zdemontowane elementy budynku będą rozdrabniane lub rozbierane na placu budowy a następnie wywożone transportem samochodowym na wysypisko miejskie.

Przed zastosowaniem materiałów na budowie sprawdzić ważność świadectw dopuszczeniowych do stosowania w budownictwie. Wszelkie prace montażowe wykonywać zgodnie z technologią, wytycznymi i instrukcjami producentów używanych materiałów i produktów.

Wszystkich pracowników należy przeszkolić w zakresie przepisów BHP, właściwych dla rodzaju wykonywanych robót.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

<u>NUMER</u>	<u>NAZWA RYSUNKU</u>	<u>SKALA</u>
<u>RYSUNKU</u>		

ARCHITEKTURA

PZT 01	INWENTARYZACJA STANU ISTNIEJĄCEGO	1:500
PZT 02	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	1:500
A 01	RZUT FUNDAMENTÓW HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
A 02	RZUT PRZYZIEMIA HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
A 03	RZUT DACHU HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
A 04	PRZEKROJE W OSIACH 1-10 HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
A 05	PRZEKRÓJ A-A HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
A 06	PRZEKRÓJ B-B,C-C,D-D HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
A07	PRZEKRÓJ E-E HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
A08	ELEWACJE HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
A09	RZUT PRZYZIEMIA HALI SPORTOWEJ STREFY WYMIANY PODBUDOWY	1:100

KONSTRUKCJA

K 01	RZUT FUNDAMENTÓW HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
K 02	RZUT PRZYZIEMIA HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
K 03	RZUT DACHU HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
K 04	PRZEKROJE W OSIACH 1-10 HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
K 05	PRZEKRÓJ A-A HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
K 06	PRZEKRÓJ B-B,C-C,D-D HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
K 07	PRZEKRÓJ E-E HALI PRZEKRYWAJĄCEJ KORT TENISOWY	1:100
K 08	STOPA FUNDAMENTOWA ST-01	1:20
K 09	STOPA FUNDAMENTOWA ST-01A	1:20
K 10	STOPA FUNDAMENTOWA ST-02	1:20
K 11	STOPA FUNDAMENTOWA ST-03	1:20

Obiekt:	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkół im. St. Staszica w Nakle nad Notecią	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Adres:	ul. Staszica 18 89-100 Nakło nad Notecią dz. nr ew. 2109/1 obręb geodezyjny ewidencyjny 0001 Nakło nad Notecią miasto Nakło nad Notecią, gmina Nakło nad Notecią, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie	
Inwestor:	Powiat Nakielski ul. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią	

<u>NUMER RYSUNKU</u>	<u>NAZWA RYSUNKU</u>	<u>SKALA</u>
--------------------------	----------------------	--------------

K 12	STOPA FUNDAMENTOWA ST-04	1:20
K 13	STOPA FUNDAMENTOWA ST-05	1:20
K 14	ŚCIANA OPOROWA S0-01	1:20
K 15	ŚCIANA OPOROWA S0-01A	1:20
K 16	ŚCIANA OPOROWA S0-02	1:20
K 17	ŚCIANA OPOROWA S0-03	1:20
K 18	ŚCIANA OPOROWA S0-04	1:20
K 19	ŚCIANA OPOROWA S0-05	1:20
K 20	ŚCIANA OPOROWA S0-06	1:20

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

E-0.1	PLAN SYTUACYJNY – ZASILANIE HALI	1:250
E-1.1	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY BOISKA RK	-----
E-1.2	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY BOISKA RK	-----
E-1.3	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY BOISKA RK	-----
E-1.4	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY BOISKA RK	-----
E-2	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	1:100
E-3	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	1:100

INSTALACJE SANITARNE

PZT IS01	INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA ORAZ GAZOWA	
PZT IS02	INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA I KANALIZACJA DESZCZOWA	
IS 01	INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE HALI SPORTOWEJ	1:100
IS 02	SCHEMAT INSTALACJI DETEKCJI GAZU	
IS 03	PRZEKRÓJ Z ROZWINIĘCIEM INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	1:100/1:200
IS 04	PROFILE INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ A-B oraz C-D	1:100/1:200
IS 05	PROFILE INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ E-F	1:100/1:200